ALGÉRIE

Exposition Universelle de 1900

LES FORÊTS
DE L'ALGÉRIE

PAR

Henri LEFEBVRE
INSPECTEUR DES EAUX ET FORÊTS



ALGER-MUSTAPHA
GIRALT, IMPRIMEUR-PHOTOGRAVEUR
Rue des Colons, 17

1900

LES FORÊTS DE L'ALGÉRIE

ALGÉRIE

LES FORÊTS

DE L'ALGÉRIE

PAR

Henri LEFEBVRE
INSPECTEUR DES EAUX ET FORÊTS



ALGER-MUSTAPHA
GIRALT, IMPRIMEUR-PHOTOGRAVEUR
Rue des Colons, 17

1900

LES FORÊTS

DE L'ALGÉRIE

Les forêts de l'Algérie occupent une étendue un peu supérieure à trois millions d'hectares dont 2 millions 500.000 appartiennent à l'Etat, 77.000 aux communes ou sections de communes, 450 à 500.000 aux particuliers. (1)

Les contenances sont à peu près exactes pour les forêts communales soumises au régime forestier et pour les forêts de l'Etat dont 1.725.000 hectares sont gérés par l'Administration des Eaux et Forêts et 745.000 hectares, situés dans les territoires de commandement, ont été remis en 1875 à la surveillance de l'autorité militaire. Dans le but d'établir une statistique exacte des forêts de la Colonie, l'Administration a reporté, sur les feuilles au 1/50.000 du dépôt de la Guerre, les forêts soumises au régime forestier, avec l'intention de compléter ces cartes à mesure qu'elle recevra de nouveaux documents (2).

---

(1) Exposé de la situation générale de l'Algérie présenté au Conseil supérieur par M. Edouard Laferrière, Gouverneur Général. Session de janvier 1899.

(2) Les diverses essences sont indiquées par des teintes différentes : Chêne-liège, rose ; Chêne-zeen, orangé ; Chêne-

Leur achèvement permettra de déterminer exactement l'étendue des forêts particulières pour lesquelles on ne possède que des documents incomplets.

Tous les massifs boisés de l'Algérie étaient au moment de la conquête, à quelques exceptions près, propriétés de l'Etat en vertu des prescriptions de la loi Islamique qui les classe dans la catégorie des terres mortes. Leur sol n'appartenant à personne, était dans la colonie, qui est considérée par les musulmans comme terre de conquête, le bien de l'Islam, c'est-à-dire de la communauté musulmane entière, représentée par l'Imam, successeur politique, civil, militaire et religieux du Prophète. La loi du 16 juin 1851, en les attribuant au domaine de l'Etat, n'a fait que se conformer à la législation antérieure. Cette attribution a paru naturelle aux indigènes, d'autant plus que par la conservation des droits d'usage elle n'apportait pas de modification sensible à leur habitude d'user de la forêt et de ses produits.

Pendant la domination arabe et turque, les forêts étaient destinées au pâturage des troupeaux et à l'exploitation du bois dont ceux qui habitaient leurs environs avaient besoin. Telle a été l'origine des droits d'usage dont la convention du 5 juillet 1830 a consacré le maintien. Les terres mortes pouvaient être vivifiées par la mise en culture et divers travaux énumérés dans la loi, demeurer ainsi en la possession

---

vert et Chêne-kermès, jaune ; Essences diverses, vermillon ; Pin d'Alep, vert pâle ; Pin maritime et Cèdre, vert foncé ; Genévrier, bleu ; Thuya, violet ; maquis d'essences secondaires, gris ; vides et friches couvertes de sous-arbrisseaux, blanc.

de celui qui les avait mises en rapport, puis redevenir mortes lorsqu'il les abandonnait et que toute trace de l'occupation avait disparu. Cette coutume explique l'existence des vides et des enclaves au milieu des forêts.

Lorsque la loi du 16 juin 1851 eut mis hors de contestation les droits de l'Etat à la propriété des forêts, le Gouvernement se préoccupa de déterminer les terrains boisés auxquels ces droits devaient être appliqués. De 1851 à 1863, leur reconnaissance fut effectuée par des commissions instituées dans chaque subdivision militaire et la déclaration de propriété domaniale ainsi que la soumission au régime forestier furent prononcées par arrêtés ministériels, puis par décisions du Gouverneur général à partir du 10 décembre 1861. Ce mode de constitution du domaine forestier ne fut guère appliqué que dans la province d'Alger ; à Constantine et à Oran, le Service des Eaux et Forêts se borna à prendre possession des massifs.

A partir de 1863, la détermination des limites des forêts fut faite au cours des opérations d'application du Sénatus-Consulte qui englobaient tout le territoire. Ces opérations furent suspendues en 1871 ; on les remplaça provisoirement par des délimitations forestières (1) ; puis le Sénatus-Consulte fut repris en 1888 et est aujourd'hui à peu près terminé sur toute l'étendue du Tell.

(1) Ces délimitations effectuées sous le régime du décret du 27 septembre 1873 furent de simples opérations administratives qui n'avaient pas de sanction, mais offraient le grand avantage d'établir les limites d'une façon apparente sur le terrain. Les forêts ainsi délimitées ont dû, par conséquent, être comprises dans les applications du Sénatus-Consulte depuis 1888.

L'application de la loi du 26 juillet 1873 sur la propriété individuelle a réuni au domaine de l'Etat un certain nombre de parcelles boisées, à titre de biens vacants et sans maître. A la suite de l'insurrection de 1871 et des incendies de 1881, l'apposition du séquestre sur les biens des tribus révoltées ou incendiaires, conformément aux dispositions de l'ordonnance du 31 octobre 1845, a réintégré dans le domaine de l'Etat des terrains boisés abandonnés lors de l'application du sénatus-consulte. Enfin, le Gouverneur général peut, en vertu de l'ordonnance du 9 novembre 1845 et du décret du 25 mai 1898, prononcer l'affectation à l'Administration des Eaux et Forêts de terrains non boisés (1).

On a supposé pendant longtemps qu'une intervention des pouvoirs publics était nécessaire pour appliquer le régime forestier aux massifs domaniaux boisés. Un arrêt de la Cour de cassation en date du

---

(1) Les forêts domaniales de l'Algérie se divisent, au point de vue de la reconnaissance du droit de propriété, en sept catégories :

1° Forêts définitivement soumises au régime forestier par arrêtés ministériels ou gouvernementaux ;

2° Forêts définitivement classées dans le domaine de l'Etat à la suite des opérations du sénatus-consulte ;

3° Forêts provenant des divers séquestres ;

4° Forêts réunies au domaine de l'Etat par suite de l'application des lois des 26 juillet 1873 et 16 février 1897 ;

5° Terrains domaniaux affectés à l'Administration des Eaux et Forêts par arrêtés du Gouverneur général ;

6° Forêts demeurées litigieuses à la suite des opérations du sénatus-consulte ;

7° Forêts n'étant pas encore définitivement classées dans le domaine de l'Etat qui les possède en vertu des dispositions de la loi du 16 juin 1851.

15 janvier 1883 a résolu définitivement la question en déclarant que le Code forestier est applicable à l'Algérie, par le fait de la conquête, comme les autres lois d'intérêt général de la métropole. Tout massif boisé domanial est donc de plein droit soumis au régime forestier. La constatation de l'état boisé est, d'après le décret du 19 mars 1898, du ressort du Ministre de l'Agriculture.

Les distractions du régime forestier sont prononcées par décret du Président de la République.

Le sénatus-consulte abandonna avant 1870 en toute propriété aux douars indigènes 77.000 hectares de forêts à titre de cantonnement de leurs droits d'usage. Ce fut l'origine des bois communaux qui n'existaient pas auparavant en Algérie ; quelques dotations forestières furent en outre accordées aux communes et aux centres de colonisation.

Les bois et forêts des particuliers proviennent de l'aliénation en toute propriété aux concessionnaires, en vertu du décret du 2 février 1870, des forêts de chênes-liège qui leur avaient été concédées ; de l'attribution aux colons de lots de colonisation boisés ; de l'abandon aux indigènes de parcelles forestières lors de l'application du sénatus-consulte ou des délimitations ; de repeuplements naturels dans ces terrains ; de ventes consenties avant la conquête par les agents des deys ou de l'administration de Bit-el-Mal.

L'existence des forêts, la nécessité de leur conservation, leur nature, leur peuplement et leur état de végétation dépendent de conditions nombreuses, dont les plus importantes sont le relief du sol et sa constitution, le climat et la composition des peuplements.

OROGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Le littoral de l'Algérie, dont le développement est de près de 1.000 kilomètres, est formé par trois lignes brisées présentant chacune une orientation différente. Du cap Rosa au cap Bengut, il suit une ligne parallèle au 37e degré de latitude Nord, dont il n'est distant que de 5 à 6 kilomètres, et que dépassent deux proéminences formées par le cap de Fer et le massif de Bougarone.

Entre le cap Bengut et l'île Colombi à l'Ouest de Ténès, la côte s'incline faiblement vers le Sud et la différence de latitude de ces deux points est moindre d'un demi-degré pour près de trois degrés en longitude. A partir de Colombi, elle prend la direction du Sud-Ouest jusqu'à la frontière marocaine. Cette disposition du littoral produit, entre la Calle et Nemours, une différence de près de deux degrés en latitude qui a une influence marquée sur le climat et la végétation.

Hauts-Plateaux. — Deux grands axes montagneux, à peu près parallèles au littoral oranais et éloignés de 150 à 200 kilomètres sur la frontière du Maroc, entourent dans les provinces d'Alger et d'Oran une vaste région ondulée et sèche, dont les eaux peu abondantes s'écoulent dans de larges dépressions peu profondes, appelées Chott, qui sont généralement à sec en été ; son altitude varie de 1.000 à

1.300 mètres. Cette région, qui porte le nom de Hauts-Plateaux et à laquelle celui de Steppes serait mieux approprié, est d'une monotonie désespérante ; impropre à la culture à cause du manque d'eau, elle ne peut être utilisée que pour le parcours des moutons. Une partie est drainée par le Chéliff, qui prend sa source dans le Djebel Amour près d'Aflou, remonte vers le Nord jusqu'au village de Lavigerie entre Miliana et Médéa, prend la direction de l'Ouest et va se jeter dans la mer à Mostaganem. Des dunes éparses ça et là, à Bou Sâada, Aïn Sefra, sur le rivage des Chott, donnent à quelques points de la région un aspect désertique.

Sahara. — Au Sud du bourrelet méridional, s'étend le Sahara, immense région torride, presque sans pluies, ne possédant guère que des cours d'eau souterrains, qui se prolonge sur seize degrés de latitude, jusqu'au bord du Niger. La vie n'est possible que sur les points où l'eau, émergeant d'une source ou jaillissant d'un puits artésien, produit l'oasis avec son triple étage de végétation, des palmiers dominant des arbres fruitiers qui surmontent à leur tour les cultures herbacées et maraîchères. Mais les oasis ne forment que des taches dans l'immensité, ainsi que quelques dépressions, les Dayas, dont le sol imperméable maintient une quantité d'eau suffisante pour alimenter la végétation d'un arbre, le Pistachier de l'Atlas, et d'arbrisseaux comme le Jujubier sauvage et quelques salsolacées. Partout ailleurs, les 8/9 de la surface du désert sont occupés par la Hamada, formation rocheuse, sans eau, grillée par le soleil, et

l'autre neuvième par les dunes, agglomérations considérables de sables atteignant jusqu'à 300 mètres de hauteur, où l'on trouve de l'eau, de l'herbe, des arbustes et des petits arbres isolés.

Tell. — Le Tell est la partie comprise entre le littoral et la ligne de crête de la chaîne septentrionale. C'est la zone des pluies, des forêts et des cultures. De nombreux chaînons, qui se détachent de l'arète principale, se dirigent vers le littoral et encadrent des vallées au fond desquelles serpentent des cours d'eau qui se rendent à la méditerannée. Les matériaux de l'érosion des vallées ont formé de vastes plaines sur le bord de la mer ou dans les dépressions à différentes altitudes. Les plaines basses ne dépassent guère 300 mètres d'altitude : plaines d'Aïn Temouchent, du Sig, de l'Habra, du Chélif, de la Mitidja, de l'Isser, du Sebaou, de l'Oued Sahel ; les hautes plaines s'élèvent jusqu'à 800 et 900 mètres : plaines de Sidi bel Abbès, d'Eghris, d'Aïn Bessem. La ligne de faîte limite du Tell est élevée et jalonnée par de hauts sommets : le Djebel Tnouchfi au Sud-Ouest de Sebdou, 1.842 mètres, le Djebel Ouargla, 1.712 mètres, le Ras Mekam, 1.288 ; Frenda et Tiaret sur les cols qui conduisent dans les Hauts Plateaux sont à 1.050 et 1.090 mètres. Les mêmes altitudes se maintiennent dans la province d'Alger : le pic de l'Ouarsenis atteint 1.985 mètres, le Ras el Braret qui domine la merveilleuse forêt des Cèdres de Teniet el Haâd 1.787, l'Achaoun 1.804, la crête de Boghar 1.441, le Kef Lakhdar 1.464, le Dira 1.810.

Un cordon littoral commence dans le pays des

Trara en s'élevant à 1.017 mètres au Djorf el Hammam et à 1.157 mètres au Djebel Filhaucen, puis il s'abaisse jusqu'à la Tafna pour se relever ensuite à 664 mètres au Seba Chioukh, 645 au Djebel Oubar et 1.045 au Tessala ; il disparaît enfin sous la plaine après le pointement du Tafaroui qui a encore 726 mètres. Au Nord de la Sebkha, quelques élévations sur le littoral atteignent 584 mètres dans la forêt de Msila, 603 mètres à la montagne des Lions, 631 au Djebel Orouze qui abrite Arzeu des vents du Nord et de l'Ouest.

Trois fleuves à régime torrentiel drainent les eaux de la province d'Oran : la Tafna, à l'Ouest, qui prend sa source à Sebdou et se jette dans la Méditerranée à Rachgoun ; la Macta, formée dans la plaine littorale par la réunion du Sig qui porte le nom de Mekerra à Sidi bel Abbès et de l'Habra, déverse ses eaux dans le golfe d'Arzeu ; le Chéliff avec ses deux principaux affluents oranais, la Mina et l'Oued Riou, a son embouchure entre Mostaganem et le cap Ivi ; il reçoit les eaux de toute la partie Ouest de la province d'Alger par de nombreux affluents, dont les principaux, l'Oued Sly, l'Oued Fodda, l'Oued Rouïna, l'Oued Deurdeur, sont sur sa rive gauche.

Une chaîne littorale, qui commence au cap Ivi et sépare la plaine du Chéliff de la mer, suit la côte dans la direction de l'Est. Jusqu'à Ténès, les plus hauts sommets ne dépassent pas 850 mètres ; la ligne de faîte se relève après le passage des gorges de l'Oued Allalah, atteint 1.082 mètres au Djebel Bissa, et se maintient à peu près à la même hauteur jusqu'aux environs de Miliana, où le pic de Boumad

s'élève à 1.417 mètres et le Zaccar à 1.582. Une dépression brusque la ramène à 500 mètres au col d'Adélia où passe le chemin de fer, puis elle remonte à 870 mètres sur la crête des Gontas et 1.000 mètres dans les Ouameri; les points culminants de l'Atlas de Blida, le Djebel Mouzaïa et la montagne des Beni Messaoud, s'élèvent à 1.604 et 1.472 mètres. De l'autre côté de la plaine de la Mitidja, un pointement littoral, le Chenoua, atteint 861 mètres, puis le rivage est bordé par un plissement de 250 mètres de hauteur (263 mètres au tombeau de la Chrétienne), se prolongeant dans la direction du Nord-Est jusqu'au massif de Bouzaréa qui domine Alger à l'altitude de 407 mètres.

Entre Blida et Boghari, la chaîne littorale et la chaîne limite du Tell sont reliées par une série de chaînons qui leur sont parallèles et forment la ligne de partage des eaux, entre le Chéliff et l'Isser : puis la première limitant au Sud-Est la plaine de la Mitidja va rejoindre, en passant par le Bou-Zegza (1.032 mètres) qui forme le point de repère des navires se dirigeant vers le port d'Alger, les chaînes kabyles des Ammals et des Beni-Khalfoun, d'où se détachent deux chaînons montagneux qui s'avancent vers la mer ; celui des Khachnas où se trouve le seul passage permettant d'entrer en Kabylie par l'Ouest, le col de Ménerville, autrefois des Beni Aïcha (altitude 139 mètres), et celui du cap Djinet, entre l'Isser et le Sebaou. C'est dans le massif des Beni Khalfoun que se trouve l'entaille de l'Isser, connue sous le nom de Gorges de Palestro, où passe le chemin de fer d'Alger à Constantine.

La Kabylie du Djurdjura, qui s'étend à l'Est et au Sud jusqu'à la vallée de l'Oued-Sahel, est une contrée montagneuse profondément bouleversée, faite d'escarpements et de précipices dont la ceinture est formée par la crête du Djurdjura, avec ses rochers saillants et ses montagnes abruptes ainsi que par son prolongement, le massif d'Akfadou. Le Djurdjura s'élève brusquement à son extrémité occidentale, de 1.200 à 2.000 mètres, et se maintient à cette altitude sur une longueur de 40 kilomètres.

Les sommets les plus élevés, le Tamgout Haïzer, l'Akouker, l'Azerou Maden, atteignent 2.123, 2.305, 2.020 mètres ; le point culminant, le Tamgout de Lalla Khedidja, est à 2,308 mètres, à peine inférieur à la plus haute montagne de l'Algérie, le Chelia de l'Aurès, 2.331 mètres. Les deux dépressions principales, Tizi Agoulmime et le col de Tirourda, se maintiennent à 1.760 mètres. Le versant Sud descend brusquement dans la vallée de l'Oued Sahel (Bouïra 523 mètres, Beni Mansour 360), le versant Nord s'incline presqu'aussi brusquement jusqu'au Sebaou, dont l'altitude moyenne est de 100 mètres, par une série de contreforts profondément entaillés et parsemés d'escarpements. Entre le col de Tirourda et le col de Chellata, la crête principale, qui reste inférieure à 1.800 mètres, forme des pentes ondulées et adoucies ; au Nord de ce dernier, elle redevient rocheuse, puis, à partir de Tizi N'Chria, dans les Beni Zikki, se prolonge par le massif d'Akfadou, dont l'altitude maxima est de 1.647 mètres (Djebel Zeen) jusqu'à une chaîne littorale qui suit la côte de Dellys à Bougie, sépare le Sebaou de la mer et arrive à 1.270 mètres au Tamgout

des Beni-Djennad, son point culminant. Trois oueds drainent les eaux de la Kabylie : l'Isser à l'Ouest, le Sebaou au centre et à l'Est l'Oued-Sahel qui se jette dans le golfe de Bougie, sous le nom de Soummam.

Plateau de Constantine. — L'orographie de la province de Constantine est sensiblement différente de celle des provinces d'Alger et d'Oran. Les deux axes saharien et tellien s'y joignent avec le cordon littoral. Les Hauts-Plateaux sont remplacés par une zone moins élevée (600 à 1.100 mètres) à latitude plus septentrionale, qui offre encore les caractères de la steppe mais qui, beaucoup plus humide, se rapproche de la région littorale et est généralement considérée comme faisant partie du Tell. Bien que la culture y soit possible et produise de très abondantes récoltes, elle présente un ensemble assez différent pour former une région spéciale, qui peut être appelée le plateau de Constantine et s'étend de Bordj-bou-Arréridj à la frontière de Tunisie. On y rencontre quelques Chott au Sud de Saint-Arnaud et de la ligne Constantine Aïn-Beïda, mais la plupart des eaux du plateau s'écoulent dans le Bou-Sellam, affluent de l'Oued-Sahel, dans l'Oued-el-Kebir, la Seybouse et l'Oued-Mellègue qui se jette dans la Medjerda, en aval de Souk-el-Arba, en Tunisie.

Tell Constantinois. — Sur la rive droite de la Soummam, en face de la Kabylie du Djurdjura, se dresse le puissant massif des Babors dont le point culminant atteint 1.980 mètres et se trouve dans le prolongement de la crête du Djurdjura. Il est aussi

profondément raviné, forme une série de crêtes, d'escarpements, de pics rocheux, au milieu desquels se trouve la grande coupure de l'Oued-Agrioun, connue sous le nom de Chabet el Akra que le sommet de l'Adrar-Amellal, dans les Beni Smaïl, domine d'une hauteur de 1.800 mètres. Ce massif se prolonge vers l'Est par une ligne de faîte parallèle au littoral, jalonnée par le Tamesguida 1.633 mètres, le Djebel Ahrès 1.355, le Djebel Zouagha, le M'cid Aïcha 1.482, la crête des Mouïa, le Sidi Driss des Beni Ouelben 1.276, le Sidi-Cheikh ben Rohou d'El Kantour, les Toumiettes 897, le Taya 1.200, le pic des Beni Addi, la crête de Guelaâ bou Sbâa, celle des Reguegma, le Mcid des Ouled Messaoud 1.347. La ligne de faîte prend alors la direction du Nord-Est, atteint la frontière tunisienne, passe par le Djebel Oumed Diss qui domine El Fedja, le premier camp des forestiers Tunisiens, le Rhorra, dont l'altitude est de 1.200 mètres, et entre en Tunisie en prenant la direction d'Aïn Draham. C'est le versant Nord de cette chaîne qui forme le véritable Tell constantinois avec ses pluies abondantes, ses magnifiques pâturages pour le gros bétail et ses forêts. La chaîne principale est coupée sur trois points par l'Oued el Kebir, le Safsaf et la Seybouse : elle projette vers le littoral des ramifications assez nombreuses qui encadrent des bassins côtiers et dont la principale est l'arête de Bougarone, entre l'Oued el Kebir et l'Oued Guebli, dont le point culminant, le Goufi, atteint 1.200 mètres.

A partir du Dira d'Aumale, la ligne de faîte de la chaîne tellienne d'Oran et d'Alger s'abaisse en une série de crêtes dentelées, où l'on retrouve encore des

hauteurs de 1.218 mètres à Hadjar-Sour-Tourba et 1.272 mètres au Djebel-Haraza, pour former le défilé célèbre des Portes-de-Fer, puis se relève et se continue par le Djebel Djafra, le Djebel Zemoura, le Djebel Magraoua, la chaîne du Guergour que l'Oued bou Sellam traverse dans des gorges comparables à celles du Chabet el Akra, le Djebel Anini et le Meghris, point culminant de la région au Nord de Sétif, dont l'altitude est de 1.722 mètres. La chaîne se partage en deux : un chaînon se dirige vers le Nord pour atteindre le Babor, un second limite au Sud la vallée de l'Oued Endja, passe par Constantine, encadre la vallée de l'Oued Zenati et rejoint la chaîne littorale au Taya et au-delà de Souk Ahras.

Monts du Hodna et Aurès. — Le bourrelet saharien perd son unité à Bou Sâada, en entrant dans la province de Constantine. La dépression désertique du Chott Hodna le partage en deux parties. La portion Nord, qui se rattache au prolongement de la chaîne tellienne par la montagne des Mâadid, n'est plus représentée dans sa traversée du plateau de Constantine que par une série d'élévations isolées qui le dominent de quelques centaines de mètres. La chaîne qui contourne le Hodna par le Sud se relie par l'isthme de Mdoukal, avec son prolongement l'Aurès, dont le sommet le plus élevé, le Chelia, atteint 2.331 mètres, et qui se prolonge à son tour jusqu'en Tunisie par les chaînes du Nord et du Sud de Tébessa.

SOL

Le sol de l'Algérie, déduction faite des Hauts-Plateaux, de la chaîne saharienne et du Sahara, est à peu près complètement formé par des terrains sédémentaires supérieurs à l'époque triasique ; les terrains cristallisés anciens, qui sont certainement beaucoup plus développés en substratum qu'en surfaces apparentes et les roches éruptives qui ont apparu à différentes époques sont échelonnés sur le littoral en lambeaux plus ou moins étendus, surtout entre Bône et Dellys. Les groupes primaire et triasique se rencontrent surtout dans la province d'Oran ; cette seconde série doit cependant être considérée comme plus étendue depuis qu'on lui a attribué les émergences de gypse qui sont assez nombreuses. L'ensemble de ces formations n'atteint pas le 5 p. o/o de la superficie du Tell.

Le quaternaire et les allusions actuelles, qui en occupent le quart environ, constituent le sol des basses et des hautes plaines, ainsi que du plateau constantinois.

La série jurassique se présente dans la province d'Oran, sur la frontière marocaine et sur la limite du Tell et des Hauts-Plateaux, sous forme d'une vaste région très accidentée d'une longueur de 400 kilomètres et d'une largeur maxima de 90 ; ailleurs, elle n'apparaît que sous forme de pointements, d'émergences de faible étendue ou de bandes allongées qui

forment les axes des massifs montagneux. Elle entre en proportion de 15 p. o/o environ dans la constitution géologique de la région considérée et est en grande partie boisée.

Le reste de cette région, qui en comprend plus de la moitié, est formé en proportion à peu près égales par les séries crétacée et tertiaire. Sur le littoral oranais, les étages tertiaires supérieurs dominent ; sur le littoral constantinois, les termes intermédiaires de cette série deviennent prédominants : dans la province d'Alger, les terrains crétacés l'emportent dans la chaîne littorale, sauf dans la Kabylie du Djurdjura, mais ils forment presque complètement la Kabylie des Babors. Dans la chaîne intérieure, la proportion entre les deux séries est à peu près égale à l'Est de Teniet-el-Hâad, mais la période tertiaire est presque entièrement représentée par ses étages inférieurs ; entre Teniet et l'Oued-Mina, le crétacé constitue presqu'entièrement les massifs de l'Ouarsenis et de l'Oued-Riou.

TERRAINS AZOIQUES

On appelle ainsi une formation puissante de schistes cristallophylliens, gneiss, micaschistes, etc., et de schistes et phyllades mélangés de conglomérats détritiques qui occupe une surface assez étendue sur le littoral des provinces d'Alger et de Constantine, dans le massif de Bouzaréa et dans la Kabylie du Djurdjura. Après un intervalle formé par les terrains crétacés de la Kabylie des Babors, elle reparait dans les régions de Djidjelli, d'El Milia et de Collo, s'arrête à la vallée

du Safsaf, puis se prolonge en lambeaux plus ou moins développés jusqu'au cap de Garde.

La découverte par M. L. Gentil (1) de blocs de gneiss, de micaschistes, de schistes micacés, etc., dans un grand nombre de pointements gypseux des provinces d'Oran et d'Alger, a démontré que la série azoïque a une extension assez considérable à l'état de substratum.

Terrain cristallophyllien. — La partie inférieure de ce terrain est formée par une masse compacte et puissante de gneiss représenté par trois variétés (2) : le gneiss rubané à mica noir, le gneiss granitoïde, le gneiss glanduleux à gros noyaux de feldspath et de quartz. Il est souvent pénétré par des filons étroits de quartz ou d'autres roches. Ces gneiss sont surmontés de micaschistes et schistes micacés, lustrés et satinés, au milieu desquels se trouvent des îlots de calcaires cristallins blancs, nettement stratifiés, saccharoïdes, exploitables comme marbres, qui atteignent à Fort-National 4 à 5 kilomètres de long sur 1.500 mètres de large.

Etage archéen. — Cet étage surmonte les schistes cristallins et se compose de phyllades argileux gris-bleuâtre et de schistes lustrés, contenant dans leur partie inférieure des conglomérats schisteux, intercalés de quartzites ou de grès argileux

(1) L. Gentil, Bulletin de la Société Géologique de France, 3e série, tome XXVI, p. 468.

(2) E. Ficheur, Description géologique de la Kabylie du Djurdjura ; Alger, 1890.

verdâtres, de lits minces de calcaire et pénétrés de filons de quartz.

On trouve sur cet ensemble azoïque de belles forêts de chênes-liège : Belloua au Nord de Tizi Ouzou ; Beni Ider, Ouled Asker, forêt du littoral, près de Djidjelli ; Beni Aïcha, Beni Khettab, etc., dans la région d'El Milia ; Beni Toufout, Oued Guebli, Medjadja, Estahia, dans le pays de Collo ; Djebel Halia, Edough entre Philippeville et Bône. Le massif de Bouzaréa était au moment de la conquête couvert de boisements qu ont disparu.

GROUPE PRIMAIRE

On trouve dans les gorges de la Chiffa une puissante série atteignant 1.000 mètres d'épaisseur composée de deux assises, l'une, inférieure, de schistes ardoisiers, quartzophyllades et schistes argileux ; l'autre, supérieure, de schistes argileux bleuâtres avec lits et bancs de quartzites irrégulièrement distribués et plus abondants dans les couches les plus élevées ; elle est considérée comme appartenant à l'époque silurienne et s'étend sur le versant Nord de l'Atlas de Blida, de Mouzaïa à la crête des Beni Salah (1). (Forêt de Mouzaïa).

Dans les Trara, sur le littoral occidental de la province d'Oran, l'épaisseur de la formation atteint 1.500 mètres ; le substratum visible est une couche épaisse de schistes bleu-noir, puis une autre forte couche schisteuse jaunes

---

(1) E. Ficheur, Bull. S. G. F. 3, XXIV p. 987.

rougeâtre, surmontée d'une troisième couche de schistes à cassure grenue où l'on trouve des lits de grès (1). Au Djebel Skouna la série schisteuse est surmontée d'une assise de quartzites. Cette formation est assez fréquente dans la partie occidentale de la province d'Oran et se présente toujours par lambeaux isolés dans lesquels elle n'est parfois représentée que par une partie de ses assises. Elle forme une bande littorale entre Beni Saf et l'Oued Sidi Djelloul, se retrouve à Ghar Rouban, à la cascade de Tifrit près de Saïda, au Sud du cap Noé, dans les pointements au Nord d'Aïn Temouchent, au Sud-Ouest du cap Sigalo, au Pic du Tombeau près de la forêt de M'sila, dans la chaîne de Murdjadjo, à Santa-Cruz près d'Oran et au Santon de Mers-el-Kebir (2).

Une formation qui constitue dans la province d'Alger la plus grande partie des massifs du Zaccar et du Douï et borde au Sud la plaine des Attaf jusqu'à Temoulga, est considérée par M. Repelin (3) comme l'équivalent des schistes d'Oran. Elle est formée de schistes verdâtres avec gros bancs de quartzites, surmontés d'une assise calcaire qui appartient vraisemblablement au Lias.

SYSTÈME TRIASIQUE

Le Trias a été découvert par M. Goux dans le Chettaba, près de Constantine. Il est composé, à sa

(1) Pomel, *Description stratigraphique de l'Algérie*, 1889.
(2) L. Gentil, carte géologique du bassin de la Tafna.
(3) Thèse pour le doctorat, 1895.

base, d'un calcaire dolomitique jaune de miel avec gisements de myophories, représentant les bancs qui limitent en Provence le grès bigarré et le muschelkalk; puis de calcaires noirs entremêlés de cargneules, avec des taches huileuses à la surface des bancs, enfin, à la partie supérieure d'argiles bariolées avec gypse (1).

On en trouve quatre lambeaux dans la région de Souk Ahras (2) dont trois, le premier à Souk Ahras, le second entre Laverdure et Duvivier, le troisième au Djebel Tifech entre Khramissa et Dréa sont formés d'un mélange de gypses et de marnes jaunâtres ou bariolées, avec cargneules et blocs calcaires durs bleuâtres provenant de bancs calcaires assez rares, intercalés dans les marnes ; le quatrième formant le Djebel Zouabi sur la rive droite de l'Oued Cherf au Sud-Ouest de Sedrata, remarquable par la blancheur de ses gypses où les bancs calcaires ne se montrent presque plus. C'est dans les calcaires de Souk Ahras que MM. Blayac et Gentil ont trouvé les plaquettes contenant le *Mytilus psilonoti*.

Ces pointements gypso-salins sont fréquents sur le plateau constantinois et on a pensé que la salure de l'eau des Chott est dûe au sel qu'ils contiennent. Toutes ces formations sont sédimentaires et il faut abandonner l'hypothèse admise jusqu'ici de leur origine éruptive. La montagne de sel d'El Outaya, près de Biskra, paraît contemporaine de ces pointements (3).

---

(1) Foss. : *Myophoria vulgaris, Gervillia socialis.*
(2) J. Blayac et L. Gentil, Bull. S. G. F., 3 XXV, p. 523.
(3) J. Blayac, Bull. S. G. F., 3 XXVI, p. 578.

Les mêmes gypses accompagnés de marnes identiques et de calcaires semblables se retrouvent dans l'Ouest de la province d'Oran (1).

SYSTÈME JURASSIQUE

Groupe du lias

Lias inférieur. — L'étage hettangien (2), par lequel débute la série liasique, se rencontre à Saïda, sous forme de marnes et de quartzites (3).

L'étage sinémurien est représenté par un lambeau de calcaires compacts gris, près d'El Kantour dans la province de Constantine, à la carrière des Ponts et Chaussées et au pied du versant Sud du Djebel Si Cheikh ben Rohou (4).

Lias moyen. — L'étage charmouthien, plus développé que les étages inférieurs, est constitué par des masses puissantes et homogènes de calcaires compacts, à grains très fins, blancs ou rosés, avec bancs de rognons à silex dans leur partie supérieure, puis, au-dessus, par des calcaires à silex noduleux ou zonés en bancs bien réglés (5).

(1) L. Gentil, Bull. S. G. F., 3 XXVI, p. 478.
(2) Fossiles : Cardinies (Ostracées à crochet).
(3) Flamand : Annales des Mines, 9e série, XV, p. 196.
(4) Foss. : *Belemnites acutus, Pentacrinus tuberculatus, Pecten Hehli, Ammonites Kridion.*
(5) Foss. : Fragments d'Ammonites, de Belemnites, de brachiopodes, d'encrines, etc.

Ces calcaires forment l'ossature des montagnes élevées et présentent des crêtes aigues et dentelées, des pics, des mornes et des escarpements abrupts ; à leur partie supérieure, ils deviennent, sur quelques points, marneux et se divisent en petites plaquettes. Ils atteignent leur plus grand développement dans les deux Kabylies, au sommet de l'arête du Djurdjura, sur le versant Sud de laquelle les Cèdres s'élèvent jusqu'à 2.000 mètres et sur de nombreuses crêtes de la région des Babors (1). On les retrouve dans l'Ouest, au versant Est du Chenoua, au cap Ténès, au sommet de l'Ouarsenis, 1.985 mètres, près du cap Ferrat ; au Rio Salado, au cap Noe, au Djebel Fillaoucen, à Ghar Rouban et dans les Trara.

Le lias moyen forme l'axe de la première chaîne du massif de Batna, jalonné par le Djebel bou Merzoug et le Djebel Kasrou, mais avec un faciès absolument différent des couches du Babor, du Djurdjura et de l'Ouarsenis. Il atteint une épaisseur de 200 mètres et présente trois assises : l'assise inférieure, qui consti-

(1) Crètes du Babor et du Tababort qui atteignent 1.979 mètres, pointements du Bou Sellam, crêtes des Beni Sliman et des Beni Smaïl, Gorges du Chabet el Akra, cap Aokas, embouchure de l'Oued Agrioun, Ziama, Djebel Hadid, Gorges de Taza, Taounert ; puis, dans l'Est, deux pointements aux Beni Khettab et aux Ouled Debab d'El Milia et un pointement au Taya. Dans la Kabylie du Djurdjura : versant Nord du Gouraya de Bougie, Djebel Toudja, crête du Tizibert à l'Est du col de Chellata, versant Nord du piton d'Akbou, crêtes de Lalla Khedidja et des Beni Ouakour, crête principale de l'Haïzer à l'Azerou Tidjer ; Beni Khalfoun, Bou Zegza ; puis deux affleurements dans l'Atlas de Blida, au Djebel Mermoucha et au confluent des deux rivières qui forment son Oued el Kebir.

tue l'arête, se compose de calcaires blancs durs et de calcaires dolomitiques; l'assise moyenne, de calcaires blancs et bleuâtres, ressemblant au lias des Alpes du Trentin, avec des Rhynchonelles et des sections de bivalves, attribuées par M. Zittel à un acéphale, le *Megalodon pumilus;* l'assise supérieure, de bancs de calcaires jaunes avec Rhynchonelles et encrines (1). Au Bou Thaleb, les mêmes calcaires compacts, plus ou moins dolomitiques, forment une série de pics et de crêtes dentelées : le massif de Soubella, composé des quatre chaînons de Taguermount, Djebel bou Iche, Djebel Bridji et Djebel bou Rièche ; l'arête de Bou Hellel, la crête de l'Afghan, dont le point culminant est à 1.932 mètres.

Lias supérieur. — L'étage Thoarcien, qui se rencontre au sommet du pic de l'Haïzer et sur le versant Nord de Lalla Khedidja, sur une longueur de 8 à 9 kilomètres, est composé de calcaires durs, rubanés, en dalles, puis de calcaires marneux, constituant des dépressions ou des surfaces mamelonnées avec intercalations de lits de marnes grises ou rougeâtres et de parties siliceuses (2). On les retrouve par lambeaux au Djebel Toudja, au cap Carbon, dans le massif à l'Ouest de l'Oued Agrioun, au Chabet el Akra.

Dans les montagnes de Batna, cet étage, qui repose en stratification concordante sur les calcaires jaunes du lias

(1) E. Ficheur : *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 1174.

(2) Zone contenant beaucoup de fossiles : *Harpoceras radians, Harp. thoarcense, Phylloceras heterophyllum, Ph. mimatense, Stephanoceras Braunianum,* divers Inocérames (Ficheur, loc. cit. p. 1143).

moyen, se compose d'une assise marno-calcaire bleuâtre, présentant le faciès du lias supérieur du Djurdjura, surmontée d'une couche rouge contenant des Ammonites caractéristiques (1).

Groupe Mediojurassique

Etages Bajocien et Bathonien. — Le groupe mediojurassique existe dans tous les Hauts-Plateaux oranais, au Nord-Est de Saïda, au Nord et au Sud-Est de Tagremaret dans la province d'Oran, et daus la province de Constantine dans la chaîne de Hodna, au Bou Thaleb et dans le massif du Belezma (2).

A Saïda, cette formation est caractérisée par une grande assise de 40 kilomètres de longueur allant de la ville au-delà de la cascade de Tifrit. Elle est composée de dolomie compacte, d'un gris clair, en bancs bien stratifiés, à la base de laquelle se trouvent des bancs calcaires ou marneux. Son épaisseur est de 80 mètres. A Tagremaret, ces dolomies sont également bien stratifiées, leur surface est ravinée, elles présentent de véritables escarpements et sont partiellement boisées. C'est la région que les arabes appellent Djebel Kselna ou encore la Guetna (3).

Les calcaires du Bou Thaleb qui renferment *Parkinsonia Parkinsoni*, *Ammon. Ferryi*, appartiennent au Bajocien-Bathonien.

Dans le Belezma, ces étages qui sont boisés, atteignent une épaisseur de 70 à 80 mètres et sont représentés

(1) *Phylloceras heterophyllum*, *Harpoceras Comense*, *H. Boyani.*
(2) Pomel, Descr. stratig. de l'Algérie.
(3) Welsch, Thèse pour le doctorat, 1890, p. 58.

par des calcaires durs à Ammonites (1) et Belemnites dont quelques-unes de grande taille, puis par des calcaires rubanés à nodules de silex.

Groupe suprajurassique

Le groupe suprajurassique est très développé sur la limite du Tell et des Hauts-Plateaux de la province d'Oran ; à partir de la frontière du Maroc, il s'allonge vers l'Est sur quatre degrés de longitude et atteint une largeur de 90 kilomètres suivant le méridien de Khalfalla. Il occupe dans la même province la majeure partie du pays des Trara ; on le retrouve par lambeaux dans le Djurdjura. au Bou Thaleb, au Sud du Hodna et dans le Belezma. Ce groupe apparaît encore sur une assez grande surface en Tunisie (2).

Massif de Tiaret, Saïda, Tlemcen. — Dans la province d'Oran, les niveaux inférieurs de la série suprajurassique commencent à l'Est de Daya et s'étendent jusqu'à Frenda en une longue bande qui entoure le Bajocien-Bathonien de Saïda et de Tagremaret. Ils se retrouvent au marabout de Sidi Aïssa, sur la frontière marocaine, formant aussi une bande allongée qui porte le nom de marnes du Slib (M. Pouyanne), puis dans les Trara et aux environs de Nemours.

---

(1) *Cœloceras Humphriesi.*

(2) F. Aubert, Explication de la carte géologique provisoire de la Tunisie.

Cette formation est constituée par des argiles et des marnes gris-verdâtres parsemées de grandes tàches rouges, grumeleuses, quelquefois feuilletées et presque schisteuses, avec des bancs irrégulièrement intercalés de dolomie, de grès et rarement de calcaires. Les grès plus durs que les autres roches se présentent généralement dans les zones les plus basses, mais ils forment parfois la moitié de l'assise et couvrent de blocs éboulés les pentes inférieures. Les marnes sont dénudées et donnent de bonnes terres à céréales, mais ne produisent rien quand la sécheresse se fait sentir de bonne heure. Les collines couvertes d'éboulis sont garnies de végétation arborescente.

L'épaisseur de cette formation qui est ordinairement de 120 mètres, en atteint 300 près de Saïda ; elle est surmontée de calcaires concrétionnés fossilifères, rouges, marneux et grumeleux avec quelques taches verdâtres ; la faune se modifie suivant les niveaux. Ces calcaires rouges très apparents à Aïn Amra près du Djebel Bechtout au Nord-Ouest de Tiaret et sur quelques autres points, se retrouvent à l'Ouarsenis ainsi que dans l'Est et marquent la limite supérieure de l'étage callovo-oxfordien (1).

A Aïn Amra ils sont surmontés par une série concordante de 70 mètres d'épaisseur formée par des couches alternantes de dolomie, de marnes rouges et d'argiles schisteuses, de calcaire marneux gris-bleu et, au niveau supérieur, d'une couche de marnes argileuses grises, feuilletées, intercalées de bancs calcaires

(1) Welsch, loc. cit., p. 79.

gris-bleu. Au-dessus de ces marnes, qui sont presque entièrement cultivées, vient également en stratification concordante une assise puissante de 100 mètres, uniquement formée par des calcaires compacts gris qui supportent le néocomien.

Dans la montagne de Nesmoth, la série se compose en commençant par le bas de dolomie gréseuse, se continue par une assise très épaisse de grès alternant avec des marnes de couleurs variées (grès coralliens de M. Pomel) qui, à Zelamta, sont intercalés de bancs dolomitiques et se termine par des calcaires compacts avec intercalation de dolomies.

Les grès à petits grains, souvent peu cohérents, en bancs épais avec lits très minces de marnes verdâtres ou lie de vin atteignent 300 mètres d'épaisseur ; dans l'Ouest, ils recouvrent habituellement les argiles du Slib et produisent les escarpements que l'on rencontre depuis la frontière jusqu'au delà de Tlemcen ; ils occupent le flanc Sud presque tout entier de la montagne des Trara, forment un ilot au Nord de Maghnia et sont très développés dans les Djafra, au Nord du Djebel Tiberguent, entre Aïn Fekan et Traria, d'où ils se relient au massif de Nesmoth. D'après M. Pomel, ces grès s'arrêteraient à l'Est, au bassin de la Mina.

Les calcaires compacts et dolomitiques qui forment la partie supérieure du système jurassique à Aïn Amra et au Nesmoth se rencontrent au même niveau dans les Trara, où ils sont assez morcelés ; bien développés dans les Beni Snous, à Tlemcen où ils atteignent 450 mètres d'épaisseur, au Djebel Roumelia, sur les plateaux boisés de Sebdou, de Ras Asfour,

à Djebel Ouargla et disparaissent sous le néocomien de Daya. Plus au Nord, on les retrouve à Chanzy, dans la vallée de la Mekerra, dans les Djafra et jusqu'à l'Oued Taria. Cette assise est pauvre en fossiles qui sont la plupart du temps mal conservés ; elle correspond au groupe astarto-ptérocérien de la Description Stratigraphique de l'Algérie (1).

Kabylie. — En Kabylie, le jurassique supérieur est représenté, au-dessus des assises du lias, par une formation de grès rouge brique et de poudingues d'une épaisseur moyenne de 120 mètres, sans fossiles, formant deux bandes étroites sur les deux versants de la crête principale du Djurdjura et facilement reconnaissables à leur couleur rouge. Ils sont surmontés d'une assise de schistes argileux puis de grès micacés plus développée en surface qui atteint au col de Tirourda 300 mètres d'épaisseur et remplit les principales dépressions entre les crêtes ro-

---

(1) Fossiles : dans les assises inférieures : *Macrocephalites macrocephalus*, *Phylloceras* (*Rhacophyllites*) *tortisulcatum*, *Reineckia anceps*, *Stephanoceras coronatum*, *Nautilus sexangulatus*, *Belemnites hastatus* ; dans la couche de calcaires rouges, les plus abondants sont : *Phyll. tortisulcatum, Phyll. plicatilis, Ph. Mediterraneum*, *Peltoceras transversarium*, *Pelt. bimammatum*, *Haploceras Erato*, *Aspidoceras perarmatum*, *Harpoceras canaliculatum*, *Opfelia Frotho*, *Perisphinctes lucingensis*, *Bel. hastatus*; dans les niveaux supérieurs : *Cidaris glandifera*, *Hemicidaris Agassizi*, *Hem. serialis*, *Pseudocidaris rupellensis*, *Rhabdocidaris caprimontana*, *Ostrea hastellata*, *cyprœa* et *gregarea*, des Rhynchonelles et des Terebratules.

cheuses en formant un terrain à pentes adoucies. Au delà de l'Oued Sahel, ces schistes se retrouvent au Djebel Takintouch (1.689 mètres), point culminant du massif des Beni Sliman dont ils constituent le sommet et la plus grande partie, puis au Djebel Mzada et sur le flanc Est de l'Adrar Amellal, près de Kherrata (1).

Massif de l'Ouarsenis. — Sur le versant occidental, le suprajurassique est caractérisé par des couches argilo marneuses à la base surmontées de fortes alternances de grès et de calcaires que recouvre une assise de calcaires rouges à silex analogue à celle d'Aïn Amra (2).

Chaine du Hodna et Belezma. — Le jurassique supérieur forme des bandes restreintes qui sont généralement boisées dans les massifs au Sud du plateau constantinois. Dans le Bou Thaleb (3), la série, en stratification discordante avec le Bathonien, se compose : 1° de marnes verdâtres et rouges contenant des calcaires rouges rognonneux ayant une grande analogie de faciès avec leur équivalent de l'Ouarsenis ; 2° de marnes grises et calcaires marneux gris, friables ; 3° de calcaires durs en bancs bien réglés intercalés de marnes et renfermant des concrétions ferrugineuses ; 4° d'une assise puissante de calcaires

---

(1) E. Ficheur : Descr. géol. de la Kabylie du Djurdjura, p. 84 ; *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 1135.

(2) Foss : *Phyll. tortisulcatum, Pelt. transversarium, Aspidoceras perarmatum, Perisph. plicatilis, Bel. hastatus, Terebratula diphya, Metaporhinus transversus.*

(3) E. Ficheur : *Bull. S. G. F.*, 3, XX, p. 393.

durs, rognonneux, très nettement stratifiés avec bancs de calcaire lithographique, intercalés de petits lits marneux ; 5° de calcaires marneux blancs et marnes blanches que surmontent les marnes du néocomien (1).

L'étage tithonique, qui est d'après M. de Lapparent (2) le représentant méditerranéen de l'étage Portlandien, est développé sur la rive gauche de l'Oued Soubella où il est composé : 1° d'une couche de 120 mètres d'épaisseur de marnes grises et de calcaires marneux, reposant directement sur les calcaires bathoniens à pentes boisées ; 2° d'une assise de 70 mètres de hauteur, débutant par un banc calcaire noir et dur, surmonté d'alternances de marnes grumeleuses et de bancs calcaires qui deviennent lithographiques dans le niveau supérieur et ont la forme d'escaliers ; 3° de calcaires marneux blancs et de marnes atteignant 50 mètres d'épaisseur qui sont l'équivalent de la couche n° 4 de Batna et représentent le Berriasien (3). L'étage tithonique existe aussi en Tunisie où Georges Le Mesle l'a signalé au Djebel Zaghouan (4).

---

(1) Foss : Dans les niveaux inférieurs de la première assise, *Reineckia anceps, Perisphinctes Backeriæ* ; dans les marnes rouges : *Phyll. tortisulcatum, Pelt. transversarium, Bel. hastatus, Terebratula* (*Pygope*) *janitor* ; dans l'assise n° 2 : nombreuses ammonites ferrugineuses déformées, fragments de Belemnites et *Perisph. plicatilis*.

(2) Traité de géologie, p. 1207.

(3) Foss. : *Phyll. Calypso, Phyll. semisulcatum, Perisph. transitorius* caractéristique, *Hap'. Grasianum, Lytoceras Juilleti, Holectypus afer*,, *Metaporhinus convexus* très abondant, *Terebratula janitor, Collyrites carinata, Aptychus punctatus.*

(4) Le Mesle : *Bull. S. G. F.*, 3, XVIII, p. 209.

Dans le Belezma, le suprajurassique (1) est représenté d'abord par une couche de calcaire rouge à silex, de 15 mètres d'épaisseur, surmonté d'une couche rouge, grumeleuse, épaisse de 8 à à 10 mètres, correspondant, comme faciès, à l'assise oxfordienne rouge d'Aïn Amra, de l'Ouarsenis, du Bou Thaleb, et contenant un grand nombre de fossiles (2).

Les assises qui surmontent la couche rouge se présentent dans la gradation suivante (3) : 1° Calcaires gris en bancs bien réglés ; 2° Calcaires et marnes grises avec fossiles ; 3° Calcaires à structure lithographiques en bancs bien réglés, semblables aux couches à *Terebratula janitor* du Bou-Thaleb (4) ; 4° Marnes et calcaires marneux qui forment le terme supérieur du groupe suprajurassique et représentent, d'après les fossiles qui y avaient été trouvés par M. Leenhardt (5), et la découverte postérieure de l'*Hoplites Boissieri*, l'étage berriasien équivalent marin des couches de Purbeck du Jura (6).

---

(1) E. Ficheur, *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 1174.

(2) Fossiles : Dans les couches inférieures : *Pelt. transversarium, Pelt. bimammatum, Ochetoceras canaliculatum, Phyll. polyplocum, Ph. tortisulcatum, Harp. semifalcatum, Perisph. plicatilis, Bel hastatus.*

(3) E. Ficheur, loc. cit., p. 1178.

(4) Fossiles : couche n° 2 : *Phyll. serum, Perisph. aff. transitorius, Aptychus punctatus, Lytoceras municipale, Terebratula diphya* ; couche n° 3 : *Metaporhinus convexus, Aptychus levis.*

(5) Leenhardt, *Bull. S. G. F.*, 3, XXV, p. 34.

(6) De Lapparent, loc. cit., p. 1225.

SYSTÈME CRÉTACÉ

Le système crétacé est représenté par un ensemble de formations, appartenant à ses deux grandes divisions, la série infracrétacée qui contient tous les étages compris dans l'ancienne division du crétacé inférieur augmentée de l'étage albien, et la série supracrétacée qui renferme les termes supérieurs.

Série infracrétacée

Etages Néocomien, Barrêmien et Aptien. — La série infracrétacée, composée de schistes, de grès, de quartzites et de calcaires, se présente par zones, dont quelques-unes sont assez étendues, dans la province d'Oran, à l'Ouarsenis, à Teniet el Hâad, dans le massif de Boghar, à Berrouaghia, dans l'atlas de Blida, au sommet du Babor où elle se réduit à un simple lambeau découvert par M. Ficheur, dans les chaînes du plateau Constantinois, du Hodua et du Belezma et dans l'Aurès.

Dans la province d'Oran, on rattache à cette série une assise très épaisse, située entre la Mina et l'Oued-Riou, de marnes délitescentes grises ou blanchâtres, surmontées de grès, avec gros blocs de calcaires épars. On la retrouve encore au Sud d'Arbal, à Dublineau (forêt de Guetarnia), au Sud-Est de Lamoricière, le long de l'Oued Tenira.

La formation de Daya se compose d'abord d'un ensemble de couches atteignant 100 mètres d'épaisseur, débutant par des argiles grises ou jaunâtres, alternant avec des lits de calcaires gréseux, de plus

en plus épais, contenant des bancs de grès très rigides, au-dessus desquels sont des argiles grises ou vertes avec petits bancs de grès formant gradins sur les pentes. Cette assise est surmontée par une formation de plus de 300 mètres d'épaisseur de grès sans fossiles, assez friables, alternant avec des bancs d'argile verdâtre, jaune ou rouge, et constituant, à leur partie supérieure, des poudingues à petits éléments qui leur ont fait donner le nom de grès à dragées (zone forestière de Daya). Enfin, au-dessus, 100 mètres de calcaires blancs avec un peu de marne (1).

A l'Ouarsenis, le crétacé inférieur est formé par des grès ou des quartzites et par des schistes argileux, qui entourent le pointement jurassique des grands pics et qui portent des forêts de chênes-vert ; à Teniet-el-Hâad, la même formation s'étend jusqu'aux Matmatas.

Dans le massif de Blida (2), où les plissements ont amené le renversement des assises, le crétacé inférieur, d'une puissance visible de 500 mètres, est représenté à sa base par des assises schisteuses, brunes ou noires, injectées de quartz blanc et intercalées de lits réguliers de quartzites jaunes ou verdâtres, et, dans les assises supérieures, de schistes marneux bleuâtres ; au-dessus, sont des argiles schisteuses grises ou brunes, avec bancs de grès quartzeux (Djebel Fernen au Sud de Médéa), dont le niveau supérieur renferme des calcaires gréseux en

(1) Pomel, loc. cit., p. 49.
(2) E. Ficheur, *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 993.

lentilles, ayant quelquefois 15 mètres d'épaisseur (forêt de Cèdres de Blida).

Au Djebel Ouach (1), près de Constantine, les couches correspondant à l'étage Barrêmien sont représentées d'abord par des calcaires schisteux grisâtres, entremêlés de marnes, puis par des marnes que dominent d'autres marnes noirâtres entremêlées de schistes noirs et paraissant appartenir à l'aptien (2).

Au Bou Thaleb, il est facile de suivre les différentes assises de la série infracrétacée très fortement relevées, sur le méridien de Kef Afghan (3). L'étage inférieur, le néocomien, débute sur les deux versants par des marnes grises de 80 mètres d'épaisseur, avec plaquettes gréseuses à Belemnites plates et Ammonites ferrugineuses, qui représentent le Valanginien (4). Au-dessus, on trouve également, sur les deux versants, une assise hauterivienne peu fossilifère de grès jaunes en bancs réguliers, qui deviennent très puissants sur le versant Sud, recouverte sur ce versant de calcaires gréseux et rognonneux, contenant de gros bancs de grès durs, avec de nombreux polypiers et *Ostrea rectangularis*.

Le Barrêmien est caractérisé sur les deux versants

(1) Sayn, *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 1162.

(2) Foss. *Phyll. infundibulum, Ph. aff. serum, Ph. Rouyanum, Desmoceras Seguenzæ, Lytoceras Numidum, Leptoceras Cirtæ, Silesites Seranonis, Pulchellia Sauvageaui, Macroscaphites Ficheuri.*

(3) E. Ficheur, *Bull. S. G. F.*, 3, XX, p. 393.

(4) Fossiles à Teniet el Kouras : *Bel. latus* très abondant, *Bel. polygonalis, binervius, corsicus, bipartitus, Hoplites Neocomiensis, Haploceras Grasi, H. nisus, Holocostephanus Astieri, Silesites Seranonis, Phylloceras picturatum, Ph. Thetys, Lucina sculpta*, etc. Le *Phyll. Calypso* a été trouvé à Teniet beni Alem.

par des bancs de calcaires qui forment des murailles verticales sur le versant Sud (1) ; puis, au Nord, par des grès et marnes supportant des calcaires bleuâtres et gréseux, et au Sud par des alternances de calcaires, calcaires gréseux et marneux. Au-dessus, on rencontre des marnes, des marno-calcaires, des calcaires parfois rognonneux (2) ; puis des bancs puissants de calcaires gris, émergeant comme des murs ou en escarpements, qui forment le sommet du Djebel Mouessa (1.600 mètres) (3) ; des alternances de marnes et de calcaires (4) ; des grès jaunes sur le versant Nord, puis des calcairs durs sur les deux versants qui paraissent représenter l'étage aptien.

Les montagnes des Ouled Sellem et le Djebel bou-Arif présentent une formation identique, mais avec prédominance des couches calcaires ; dans les émergences isolées au-dessus du plateau constantinois, les assises de grès deviennent rares.

La crête du Djebel Chellala, dans le Belezma, avec ses boisements de Cèdres, est formée par des assises analogues qui sont, en allant de bas en haut, des argiles grises feuilletées avec quartzites, des bancs marno-calcaires bleuâtres, des grès et des argiles, des dolomies, des grès et des marnes, puis des calcaires durs, des grès jaunes et blancs, des marnes et des grès à Orbitolines et à Nérinées, intercalés de calcaires gréseux, enfin des grès.

Dans l'Aurès, les grès infracrétacés forment le sol

Foss : (1) *Ostrea Couloni, Terebratula prælonga ;* (2) Réquiénies et *Heteraster oblongus ;* (3) *Toucasia Lonsdalei ;* (4) Orbitolines, Réquiénies, *Heteraster oblongus, Nerinæa Pauli.*

de toutes les forêts de Cèdres du Chelia et du Djebel Noughis.

Etage albien. — Cet étage, d'origine détritique, prend son plus grand développement en surface dans le massif de Miliana (1), où il atteint une épaisseur de plus de 300 mètres. Il est composé d'argiles brunes, gréseuses, avec petits lits quartziteux contenant des rognons de sesquioxyde de fer et de grosses masses de grès quartziteux sur lesquels se trouvent des chênes-liège. (Forêts du Zaccar Rharbi, de Tizi Franco, de Boharb, etc.) (2). Il se retrouve avec le même faciès dans l'Atlas de Blida, l'Ouarsenis, la région d'Aumale où il atteint 500 mètres d'épaisseur (M. Ficheur), et dans les deux Kabylies : Azeffoun, M'zala, versant Sud du Djurdjura, Biban, Beni Abbès, Guergour.

Au Bou Thaleb, sur le versant Nord, il est caractérisé par des bancs de calcaires intercalés de lits marneux et une couche marno-calcaire, où G. Le Mesle a signalé un horizon phosphaté ; l'épaisseur de l'étage atteint 120 mètres.

Dans la province d'Oran, le gault, qui a beaucoup d'analogie avec le bellasien du Portugal, se compose d'une assise qui peut atteindre jusqu'à 75 mètres

---

(1) Pomel, Description géologique du massif de Miliana, p. 19, Alger 1873 ; Desc. strat. de l'Alg.

(2) Foss. : *Acanthoceras mamillare*, *Desm. Beudanti*, *Nautilus Clementi*, *Bel. minimus*, à Miliana ; *Acanth. Milletianum* et *mamillare*, *Desm. Mayorianum*, *Schlœnbachia Roissyi*, etc., au Sud de Blida ; au Bou-Thaleb, *Schlœnb. inflata*, *Hamites rotundus*, *Enallaster Tissoti*, *Hemiaster Aumalensis*, etc.

d'épaisseur, composée de marnes jaunâtres (1), puis de calcaires marneux bien couverts de broussailles (2).

Série supracrétacée

Etage cénomanien. — Cet étage, un des plus importants et des plus répandus de l'Algérie, sur lequel se trouvent de nombreuses forêts de Pins, est composé d'alternances de marnes argileuses, généralement impropres à la culture, et de bancs calcaires résistants. Il contribue à la formation de presque tous les grands massifs montagneux, sauf sur le littoral et constitue des régions ravinées par suite de l'enlèvement des marnes et entrecoupées de crêtes rocheuses escarpées et dentelées que forment les strates relevées presque verticalement des calcaires. C'est dans ces strates que sont creusées les deux coupures connues sous le nom de Biban ou Portes de Fer, qui établissent la seule communication directe, praticable toute l'année entre les provinces d'Alger et de Constantine.

La formation d'Aumale (3), la mieux caractérisée de la région du Tell, débute à la base par des bancs calcaires pauvres en fossiles, qui sont recouverts d'une zone marneuse fossilifère, surmontée à son tour de bancs assez puissants de calcaires marneux, puis de marnes fissiles très argileuses, de calcaires noduleux et rognonneux, d'une autre zone marneuse,

---

(1) Foss. *Ostrea prælonga, O. falco.*
(2) Welsch, Thèse de doctorat, 1890, p. 144.
(3) Péron : Description géologique de l'Algérie, 1883, p. 83.

enfin de calcaires et calcaires marneux (1). Aux environs de Tiaret, l'étage cénomanien est constitué par des marnes argileuses, quelquefois cultivées, alternant avec des calcaires boisés (2) ; à l'Ouarsenis, par des calcaires marneux surmontés de marnes brunâtres intercalées de bancs calcaires (3) ; à Teniet el Hâad (forêt de l'Oued Massine), dans le massif de Blida (4) et la bande étroite qui des Matmatas va, en passant par Berrouaghia et Aumale, jusqu'aux Portes de Fer et au Guergour, par des couches bien réglées de marnes et de calcaires, ces derniers avec silex noirs en rognons ou en lits et formant souvent des escarpements.

Au Bou Thaleb, sa puissance est de 300 mètres et il est encore formé de marnes et de calcaires ; à Batna même alternance, mais avec des marnes dominantes (Bou Zoran, Djebel Ich Ali (5) ; on le retrouve dans l'Est de la province présentant toujours les mêmes assises marno-calcaires.

Etage turonien. — Très développé dans le Sud de l'Algérie et dans le Sahara, il est beaucoup

---

(1) Foss. : *Schlœnb. inflata, Acanth. Rothomagense, A. Mantelli, Placenticeras Martimpreyi, Hemiaster Aumalensis, Sauvagesia Nicaisei, Turrilites costatus.*

(2) Welsch, Loc. cit. p. 157 ; Foss. : *O. Scyphax, O. flabellata, O. Olisiponensis, O. Mermeti, Schlœnb. inflata.*

(3) Brive, Thèse pour le doctorat 1897, p. 18 ; Foss. : *Schl. inflata, Terebratula Nicaisei.*

(4) E. Ficheur, *Bull. S. G. F.*, 3, XXIV, p. 996 ; Foss. *Acanth. Mantelli et Rothomagense, Placenticeras Martimpreyi, Sauvag. Nicaisei, Bel. ultimus.*

(5) Foss. : *Acanth. Mantelli et Rhothomagense, Hemiaster Bat-*

plus rare dans le Tell où on le rencontre en lambeaux isolés qu'il est parfois difficile de séparer de l'étage inférieur à cause de la ressemblance lithologique et du mélange des fossiles. Le Turonien forme la partie supérieure du rocher de Constantine dont le cénomanien constitue la base ; il se compose de marnes à échinides surmontées de bancs calcaires à rudistes contenant parfois de la dolomie.

Etage sénonien. — Cet étage est comme le cénomanien, essentiellement marno-calcaire ; les marnes sont tantôt noires ou gris foncé (Mansoura de Constantantine) et ressemblent à celles de l'étage albien dont elles se distinguent par des blocs de toute dimension d'un calcaire jaune à la surface, bleu à l'intérieur ; tantôt d'un gris plus clair, bleuâtres ou jaunâtres (Dahra) ; les blocs sont généralement plus nombreux dans les parties supérieures et, dans l'Est, sont remplacés par des bancs calcaires qui dominent les marnes ou sont intercalés entre deux de leurs assises. Ces marnes sont généralement cultivées, une partie des calcaires est boisée. Au Bou Thaleb, l'étage sénonien commence par des dépôts de couleur rouge formés de poudingues rouges et de calcaires mêlés de galets sur lesquelles se trouvent des peuplements de pins. Des poudingues analogues existent dans le sénonien de Lambèse.

L'étage sénonien manque à peu près complètement

nensis et Auressensis, Turrilites costatus, Ostrea Scyphax, O. flabellata., O. Africana, O Olisiponensis, O. Mermeti, O. Luynesi.

dans la province d'Oran ; dans la province d'Alger on le trouve à l'Ouarsenis, il forme la chaîne du Dahra, des zones très étendues à Tablat et à Aumale, d'où il se prolonge dans la province de Constantine, occupe la majeure partie de la Kabylie des Babors, se rencontre dans la chaîne des Mâadid, le Bou Thaleb, Batna, les Tamarins, puis, dans l'Est, à Aïn Beïda, Tébessa et Souk Ahras.

Etage Danien. — Cet étage se compose d'argiles et de grès : dans la chaîne littorale d'Alger il constitue une région forestière, caractérisée par la présence du chêne-liège (forêts du Bissa, des Tacheta, Ouamchach des Beni Merzoug, etc.), il est formé d'argiles schisteuse brunes avec intercalations de petits bancs quarziteux surmontés de gros bancs siliceux, violacés ou grisâtres (1). On le retrouve à l'Arba, à Palestro, dans le Djurdjura ; il manque dans l'Est.

SYSTÈME TERTIAIRE

L'ère tertiaire est la période correspondant à l'accroissement des zones continentales et au soulèvement des hautes chaînes de montagnes qui ont apporté une modification profonde dans les conditions physiques et biologiques du globe caractérisées jusque là par une remarquable uniformité et qui ont produit un changement notable dans les faunes et dans les flores qui

---

(1) Brive, loc. cit. p. 19.

se sont localisées. Cette période est divisée en deux systèmes : le système *éogène*, comprenant les groupes *éocène* et *oligocène* ; le système *néogène*, formé des deux groupes *miocène* et *pliocène*.

GROUPE EOCÈNE

Ce groupe, représenté dans l'Ouest de la province d'Oran, est constitué dans les provinces d'Alger et de Constantine par deux bandes : l'une littorale, l'autre sur la limite des Hauts-Plateaux, qui se réunissent à l'Est de Constantine puis par d'importants affleurements dans la chaîne de l'Aurès et à l'Ouest de Biskra.

Il comprend trois divisions : l'Eocène inférieur qui apparaît près de Bel Abbès et dans la vallée de la Mina, puis forme une ligne presque continue de Téniet el Haâd à la frontière de Tunisie ; l'Eocène moyen représenté dans la chaîne du Djurdjura et par des lambeaux dans la chaîne Numidienne ; l'Eocène supérieur de Dellys à la Khroumirie.

Eocène inférieur

Il est représenté en Algérie par l'étage suessonien qui forme, de la province d'Oran à l'Est de celle de Constantine, un horizon unique parfaitement caractérisé par la présence des mêmes espèces de Nummulites ; à Sétif l'assise inférieure est composée de calcaires grisâtres ou bleuâtres à silex noirs en rognons ou bancs continus atteignant parfois une puissance égale à celle des calcaires avec quelques lits accidentels argilo-gréseux, verdâtres à leur partie inférieure.

Cette assise ne se rencontre guère qu'à l'Ouest de Sétif; elle manque à Tébessa où le suessonien débute par l'assise moyenne de Sétif formée de marnes grises intercalées de couches calcaires et de couches marno-gréseuses; la partie supérieure est composée par une assise de calcaire gris-cendré ou blanchâtre et de marnes bien stratifiées à la base de laquelle se trouve un cordon de nodules siliceux noirs.

Le terrain suessonien qui a subi l'action de très fortes érosions se présente le plus souvent en plans inclinés, en collines ondulées d'apparence crayeuse, presque toujours dénudées ; sur quelques points il forme des lignes de crêtes avec versants escarpés ; la plupart du temps sa surface est couverte de silex noirs.

C'est dans l'assise marno-gréseuse, à un niveau où la glauconie est abondante, que se rencontrent les gisements de phosphates de chaux qui se présentent par succession de bancs d'épaisseur ordinaire de 1 m. 50 à 2 m., s'élevant à 2 m. 50 et 3 m. sur quelques points et atteignant 4 m. 50 au Djebel Kouif, près de Tébessa. Ils proviennent de restes fossiles d'animaux réduits en fragments de grosseur différente et consistent en dents de squales, débris d'ossements de sauriens et de poissons, coprolithes, phosphates en grains, petites concrétions phosphatées ; leur teneur est variable : dans les bancs calcaires elle est de 35 à 45 0/0 de phosphate ; dans les grès et les sables elle est de 60 à 66 0/0 et s'élève jusqu'à 78. Ce niveau phosphaté se rencontre à Tébessa, à Souk Ahras, dans les environs de Bordj bou Arreridj, à Boghari et en Tunisie.

Grès de Boghari. — A l'étage suessonien se rattache une formation, appelée grès de Boghari, presqu'entièrement constituée par des grès jaunâtres, assez friables, intercalés d'une manière variable de couches argileuses dont la prédominance produit d'excellentes terres de cultures (région de Téniet el Hâad). A l'Est de Boghari ces grès en couches très puissantes et parfois à l'état rocheux forment, sur la limite du Tell et des Hauts-Plateaux, jusqu'au commencement de la province de Constantine, les crêtes du Djebel Lakhdar, du Djebel Afoul, du Kef Amris, etc., qui sont dénudées et n'offrent plus que quelques boisements épars (M. Ficheur).

Eocène moyen

L'éocène moyen qui représente l'étage lutétien comprend trois termes : le terme infranummulitique, le terme nummulitique, le terme supranummulitique ; il est surtout développé dans la Kabylie du Djurdjura, où il a été étudié par M. Ficheur (1).

Terme infranummulitique. — Ce terme se compose en Kabylie, d'une série enchevêtrée d'argiles schisteuses violacées ou verdâtres intercalées de lits minces de calcaires schisteux ou de grès, de marnes blanches ou jaunâtres avec des bancs irréguliers de calcaires durs en dalles minces, d'alternances de marnes grises et de grès calcaires, de brèches calcaires à petits éléments et de poudingues renfermant des élé-

(1) E. Ficheur, Desc. géol. de la Kabylie du Djurdjura, p. 171.

ments de toute dimension, parfois de gros blocs. Les nummulites se rencontrent à différents niveaux, mais toujours en petit nombre (2). Cet étage existe aussi au Chenoua et au Bou Zegza. Quelques lambeaux se retrouvent dans la province de Constantine, entre autres au Djebel Maksem de Jemmapes où des marnes violacées et jaunes avec des brèches nummulitiques à petits fragments et des poudingues surmontés de calcaires subcristallins à nummulites recouvrent des schistes et phyllades satinés.

Terme nummulitique. — Le terme moyen est formé de calcaires, le plus souvent entièrement pétris de nummulites, formant des pics, des crêtes dentelées et de grands plateaux terminés par des escarpements. Il se rencontre par lambeaux au cap Ténès et au Chenoua, au barrage du Hamiz, au Bou Zegza, dans la grande Kabylie sur le versant Nord du Djurdjura, au Djebel Msid Aïcha sur la rive droite de l'Oued el Kebir, au Kef Sidi Driss, au Djebel Cheikh ben Rohou près d'El Kantour, aux Toumiettes, au barrage des Zerdeza près d'El Arrouch (3).

Terme supranummulitique. — Le terme supérieur ou supranummulitique qui surmonte les deux formations précédentes a été reconnu dans les

(2) Foss : *Nummulites Rutimeyeri*, *N. Kabyliana*, *N. Munieri*, *N. lævigata var. Letourneuxi*, *N. obtusa*, *N. Rouaulti*, *Ostrea cf. Brongniarti*.

(3) Foss : nummulites souvent difficiles à reconnaître ; *N. Kabyliana*, *N. Aturica*, *N. Djurdjurensis*, *N. Munieri* ; *N. Pratti* aux Zerdeza.

Assilina granulosa, *Alveolina oblonga*. *A. elliptica*.

environs de Palestro et de Dra el Mizan. Il s'étend à l'Est jusque sur le versant Nord de l'Haïzer ; à l'Ouest il forme la crête et une partie des deux versants de la chaîne du Bou Zegza, représentant ainsi une ligne ininterrompue de 80 kilomètres, jusqu'à l'Arba et Souma. Il n'existe pas dans la Kabylie des Babors et n'a été trouvé que dans le Nord de la province de Constantine. Son assise inférieure, sans fossiles, qui porte le nom de grès des Beni Khalfoun, est formée d'un grès à ciment argileux, grossier, jaunâtre, peu cohérent, avec poudingues à petits éléments, dans les bancs duquel s'intercalent des couches minces d'argile verdâtre ; ces bancs plus compacts dans les parties supérieures y atteignent un mètre d'épaisseur. Elle constitue des crêtes arrondies sans rochers ni aspérités rocheuses, ce qui distingue ces grès du grès de Numidie ; l'aspect du terrain est uniforme et monotone. C'est une zone absolument forestière dans laquelle se trouvent les forêts peuplées de chênes-liège de Beni Khalfoun et de Teniet el Begass.

Une seconde assise est formée par les poudingues et grès de Dra el Mizan, constitués par une première couche de conglomérats à calcaire nummulitique qui débute par des grès grossiers argileux avec petits lits d'argile passant insensiblement à l'état de poudingues à petits éléments quartzeux ou calcaires et des poudingues à galets et gros blocs de calcaire nummulitique puis par une seconde couche de grès friables, en bancs irréguliers, intercalés de marnes qui, parfois, deviennent dominantes (Nezlioua). Les grès sont toujours à ciment argilo-siliceux, ce qui les distingue des grès à ciment calcaire de l'étage infra nummulitique. La zone des poudingues forme des escarpements gri-

sâtres, le plus souvent couverts de broussailles, ou des protubérances aux flancs arrondis et aux sommets boisés. Les marnes et grès présentent des croupes ondulées avec broussailles lorsque le grès domine, en terres de culture lorsque les marnes deviennent plus abondantes ; les grès friables portent de belles plantations d'oliviers et de figuiers.

Eocène supérieur

L'éocène supérieur ou groupe ligurien de Pomel est formé par des grès quartzeux avec argiles schisteuses ou feuilletées, à l'exclusion presque totale de calcaire qui ne consiste qu'en lentilles ou plaquettes minces marno calcaires, présentant des empreintes d'algues caractéristiques de cette formation. Il occupe de vastes espaces sur le littoral de la province de Constantine où il rejoint à l'Est la série suessonienne et est également très développé dans l'Est et le Nord de la grande Kabylie.

Grès medjaniens. — L'étage inférieur ou des grès medjaniens, très étendu en Kabylie, se compose à la base d'argiles feuilletées brunes, lie de vin ou bleu verdâtre, se délitant facilement en petits feuillets minces, avec rares alternances de grès de faible épaisseur, puis d'argiles schisteuses plus dures où les grès deviennent de plus en plus abondants ; ils dominent dans les parties supérieures et forment des bancs de 0 m. 50 à 1 mètre d'épaisseur avec de minces lits d'argile. Ces grès sont assez friables et se fragmentent en morceaux aux points de

contact de petits filets de calcaire spathique qui les traversent. Dans ces couches supérieures de grès se trouvent quelquefois des couches marnocalcaires et des conglomérats de galets roulés. Ce terrain constitue la partie de la crête du Djurdjura, comprise entre le col de Tirourda et celui de Chellata, puis il s'étend sur le flanc Sud jusqu'au Djebel Toudja. Il présente des contreforts à crêtes arrondies sans pentes abruptes ni escarpements rocheux ; les marnes inférieures sont mises en culture ou plantées d'oliviers et de figuiers; l'assise moyenne est couverte de broussailles avec chênes verts; l'assise supérieure de grès porte des forêts de chênes verts de faible étendue ; sur la crête entre Tirourda et Chellata, le sol est gazonné au-dessus de 1.700 mètres.

Cette formation très remarquable par l'uniformité de sa constitution, forme les montagnes dénudées ou rarement boisées qui, au-dessus du niveau moyen de 1.100 mètres, entourent la plaine de la Medjana ; on la retrouve au sommet du Djebel Meghris, et sur le versant Nord du Babor ; elle va rejoindre la formation des grès numidiens au Djebel Tamesguida et la suit en bordure du plateau constantinois ; au Sud et à l'Ouest, elle constitue le Djebel Mansoura, la crête de l'Ouennougha, le Dira d'Aumale, et reparaît à 100 kilomètres plus loin pour former les montagnes peuplées de chênes liège des Matmatas, (forêts de Bou Medien et d'Aghbal), le pic de l'Achaoun (1.800 mètres), le massif de la forêt des Cèdres, puis le pic du Temdrara et le sommet du Djebel Sâadia dans la région de l'Ouarsenis.

Grès numidiens. — L'étage des grès numidiens débute par une formation d'argiles bariolées grises, verdâtres, violacées, lie de vin, légèrement schisteuses et se divisant en petits feuillets intercalés de couches minces de grès quartzeux noirs et très durs en plaquettes de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, puis des plaquettes de calcaires marneux, des marnes, le tout formant un terrain argileux à surface ondulée, sans escarpements, souvent raviné, produisant d'assez bonnes terres de cultures et convenant aux plantations de figuiers et d'oliviers. Quelquefois, au contact des micaschistes, les argiles schisteuses de la base deviennent dures ; sur d'autres points, en Kabylie, à Collo, à Philippeville, la base de l'étage est formée de poudingues, reposant sur les schistes anciens.

Cette assise supérieure formée des grès numidiens occupe une surface considérable dans la grande Kabylie, sur le littoral de Constantine et en Khroumirie. Elle commence à l'Est de Dellys, forme le versant Nord de la chaîne littorale jusqu'aux Flisset el Bahr (forêt de Mizrana), occupe à l'Est d'une ligne, passant par Azazga et Tizi Ncheria, la partie supérieure des bassins du Sebaou et de l'Oued Acif et Hammam (forêts du cantonnement d'Azazga), puis descend jusqu'à l'Oued Sahel (forêts d'Akfadou, de Taourirt Ighil).

Dans la Kabylie des Babors, les mêmes grès se rencontrent par lambeaux où la couche argileuse inférieure a disparu sur le littoral entre la Soummam et le cap Aokas (forêts de l'Oued Djemâa). Plus au Sud, ils n'apparaissent qu'en pointements peu étendus,

et forment quelques crêtes au-dessus des grès medjaniens.

On les retrouve dans l'Est à partir du méridien du cap Cavallo, d'abord interrompus par les schistes cristallophylliens, puis occupant une proportion de plus en plus forte de la surface du territoire et finissant par le couvrir presque entièrement entre la Calle et Souk Ahras.

Ces grès uniquement siliceux, jaunes ou rougeâtres, plutôt tendres que durs, le plus souvent d'une texture homogène, forment parfois des poudingues à petits éléments de quartz et contiennent la plupart du temps de l'oxyde de fer. Ils sont disposés en bancs dont l'épaisseur moyenne est d'un mètre, mais en atteint quelquefois 3 ou 4. Ces bancs, intercalés de lits très minces d'argiles verdâtres ou lie de vin, présentent une structure uniforme et un faciès constant sur toute l'étendue de la formation.

Les couches argileuses occupent les dépressions et les vallées; à Dra el Mizan, où les grès qui ont presque complètement disparu ne se montrent plus que par petits lambeaux, parfois de quelques mètres carrés, à grandes distances les uns des autres, elles représentent seules la formation ; sur d'autres points, dans la partie centrale du massif d'Akfadou dont elles occupent un tiers de la superficie. elles ont une épaisseur de 150 mètres; ailleurs elles manquent complètement. Les grès forment des crêtes rocheuses et souvent des escarpements ; ici, ils couvrent toute la surface du sol; là, ils sont réduits en lambeaux d'étendue variable; sur d'autres points, ils ne consistent plus qu'en gros blocs dispersés sur la pente. Cette formation qui

contient très peu de terres de cultures et reçoit les pluies les plus abondantes, est la région forestière par excellence de l'Algérie.

Groupe oligocène

L'oligocène d'Algérie comprend l'étage Dellysien et la formation de Bouïra qui représente l'aquitanien.

Etage Dellysien. — Cet étage déterminé par M. Ficheur se rencontre dans les vallées du Sebaou et de l'Isser ; il est formé à sa base de poudingues composés d'éléments de dimensions variables atteignant parfois un mètre cube et provenant des débris de roches anciennes, granites, gneiss, micaschistes, phyllades, grès, etc.. reliés par une pâte peu cohérente ; ils sont surmontés de grès friables et d'alternances de grès et de poudingues. Une assise supérieure qui manque quelquefois est formée de marnes alternant avec de minces lits de grès régulièrement stratifiés. Ces marnes peuvent atteindre cent mètres d'épaisseur et produisent d'excellents terrains de culture ondulés, tandis que les poudingues donnent des mamelons à pentes escarpées couvertes de broussailles et quelquefois de forêts. (Forêt de Bouberak).

Etage Aquitanien. — C'est une formation puissante qui occupe une bande continue, le long de l'Oued Sahel depuis Irzer Amokran jusqu'à l'Ouest de Bouïra et se prolonge par témoins isolés jusqu'aux environs de Médéa. Elle est composée à la base de conglomérats, passant quelquefois à

l'état de poudingues ou de grès très grossiers, mais qui forment le plus souvent des accumulations caillouteuses atteignant sur le flanc Sud du Djurdjura une puissance de 150 mètres et constituant des collines ondulées d'aspect rougeâtre, généralement boisées. Cette assise est surmontée d'argiles limoneuses grises ou jaunâtres, contenant quelquefois des petits galets et qui manquent la plupart du temps.

Groupe miocène

Etage cartennien. — Cet étage équivalent du Burdigalien (Depéret) ou du Langhien (Meyer) est représenté par des lambeaux épars dans toute l'Algérie dont le plus important est à Ténès, l'ancienne Cartenna. Il débute habituellement par des grès grossiers (1) ou des poudingues en assises puissantes, à éléments roulés de dimensions variables, intercalés d'argiles grises, blanches ou rouges; ils peuvent atteindre 200 mètres d'épaisseur et forment des pentes rocheuses souvent ravinées. Au-dessus se trouvent des marnes calcaires dures à délit conchoïde formant un terrain solide, avec ravinements à talus escarpés, rebelle à la culture. Ces deux assises sont, à l'exception des escarpements, presque partout couvertes de broussailles ou de forêts : forêts de Ténès, Talassa, Ouled bou Frid, Bouïra, mais les argiles rouges dé-

(1) Les Fossiles sont communs : échinides, représentés par les genres *Schizaster*, *Clypeaster*, *Echinolampas*, *Amphiope*, etc., des Polypiers, des Mollusques pélécypodes, gastéropodes et céphalopodes.

frichées donnent un excellent terrain pour la vigne et l'amandier.

Etage helvétien. — Il commence par une formation de poudingues gris et marnes qui atteint 300 mètres de puissance à Hammam R'hira près de Miliana (forêt de Chaïba). Cette formation est très développée sur la rive gauche du Chéliff, entre l'Oued Fodda et St-Aimé, aux gorges du Riou, au Sig et aux environs de Tlemcen. Il se continue par les calcaires à mélobésies couverts de broussailles, puis par des marnes argileuses au sommet desquelles on trouve dans des couches gréseuses des accumulations d'Ostrea crassissima qui en est le fossile caractéristique ; cette assise donne de bonnes terres de culture, mais de très mauvais terrains pour la construction des routes et forme des collines ondulées sans arbres ni broussailles.

L'étage se termine par des grès nettement stratifiés ordinairement tendres, se changeant quelquefois en poudingues, contenant à leur base des Ostrea crassissima et dénudés ou couverts de broussailles et de quelques petites forêts.

Dans le Chéliff moyen, la formation helvétienne a une épaisseur de 500 mètres ; on la trouve surtout dans l'Ouest et elle est moins développée dans la province de Constantine. Elle comprend les étages helvétien et tortonien d'Europe.

Etage sahélien. — Cet étage ne présente qu'un intérêt secondaire dans la formation géologique de l'Algérie. Sur quelques points de la province d'Alger et du littoral d'Oran, il représente les étages sarmatien

pontien et est formé de grès portant quelques rares broussailles surmontés de marnes qui donnent des terres sans végétation arbustive.

Groupe pliocène

Ce groupe composé de formations marines et de dépôts lacustres, se présente en lambeaux d'étendue variable. Formé de grès, de marnes, de calcaires gréseux et d'argiles plus ou moins sableuses, il donne de bons terrains de culture après extraction de la broussaille. Petites forêts de chênes-liège de l'Alma, du Sahel d'Alger, de Coléa.

QUATERNAIRE ET FORMATIONS RÉCENTES

Ces terrains qui forment le sol des plaines du Tell, celui des Hauts-Plateaux d'Oran et d'Alger et du plateau de Constantine, ainsi que les dunes maritimes ou sahariennes sont constitués par les débris des diverses formations qui les entourent. Leur composition est variable, ils sont la plupart du temps dénudés, couverts de palmiers nains ou parsemés de touffes de jujubiers sauvages ; ils ne contiennent pas de forêts à l'exception de quelques bas-fonds marécageux (forêts de l'Oued Cherka près de Collo, de Beni Sliman près de Marengo, de Mocta Kerra sur le Mazafran, etc.), mais les rivières y sont souvent bordées d'arbres, Seybouse, Safsaf, Oued Guebli, etc. Leur maintien à l'état boisé n'a pas d'importance au point de vue de l'intérêt général et il est plus avantageux de les livrer à la culture ou de les affecter au parcours lorsqu'ils ne peuvent être cultivés.

TERRAINS ÉRUPTIFS

Des formations éruptives assez nombreuses se montrent sur toute la longueur du littoral algérien. La plus importante est le massif du cap Bougarone ; puis les émergences du cap de Fer, du cap Cavallo, des Ouled Abd el Djebbar près de Bougie, du cap Djinet, du Djebel Mzaïta près du cap Figalo, d'Aïn Temouchent, de Rachgoun et du pays des Trara. Les autres sont de plus faible étendue ou ne forment que de simples pointements.

Quelques-unes consistant en filons de *pegmatite* ou de *granulite tourmalinifère*, sont antérieures à l'époque tertiaire ; on les trouve à l'Edough, à Haussonvillers, à Souk el Hâad, à Ménerville, au cap Matifou, à Nédroma (*granit éruptif*). Mais la plupart ont apparu pendant la formation des groupes tertiaires.

Ces formations se composent surtout de roches acides, c'est-à-dire contenant plus de 65 0/0 de silice, qui sont des *granites* à Ménerville, aux Beni-Toufout près de Collo où ils forment le sol de superbes forêts de chênes-liège ; des *granulites* et *microgranulites*, Bougie, Collo, Filfila, Cap de Fer ; des *liparites quartzifères* et *feldspathiques* dans l'Edough, au cap de Fer, à Bougarone, à Bougie, mais en pointements restreints (forêts de chênes-liège), au Chenoua, à Miliana où elles forment une roche blanche recouverte de cistes ladanifères.

Les roches neutres, 55 à 65 p. 0/0 de silice, sont des *andésites* et *tranchyandésites* à Duperré et au Djebel Mzaïta ; des *dacites* au Chenoua, à l'Oued Tiamimin au Sud de Rovigo, au Bou-Serdoum près de Collo

(forêt de chênes-liège) ; des *syénites* près de Cherchell ; des *amphibolites* à l'Edough.

Les roches basiques, renfermant de 40 à 55 p. 0/0 de silice, sont représentées par des *basaltes* à Rachgoun, à Nemours, à Aïn-Temouchent ; des *diorites* à Aïn-Nouissy, Ténès et l'Arba ; des *labradorites* au cap Djinet et à Dellys ; des *ophites* à Aïn-Nouissy et à Dublineau ; de la *serpentine* formant un terrain couvert de maigres broussailles dans le massif de Bougarone ; enfin des *augitandésites* qui constituent la plus grande partie de la succession des pointements éruptifs à l'Ouest d'El-Affroun (forêts de chênes-liège de Marceau et de Sidi-Simiane).

CLIMAT

La caractéristique du climat de l'Algérie est la division de l'année en deux saisons, l'une sèche et l'autre humide, par le régime des pluies qui est vui même une conséquence du régime des vents. Les lents les plus fréquents pendant l'hiver viennent de l'Ouest, en été les vents d'Est dominent. En hiver, le vent d'Ouest souffle sur toute l'Algérie, le vent du Nord-Ouest est plus fréquent dans la partie orientale, celui du Sud-Ouest en Oranie ; le vent du Nord se fait assez souvent sentir dans le Sahara, le vent du Sud sur le littoral. En été, il n'y a pas de vents d'Ouest et de Nord-Ouest, les courants dominants viennent de l'Est et du Nord-Est ; le vent du Nord souffle assez fréquemment sur la côte, ceux du Sud-Est et du Sud dans le Sahara et les Hauts-Plateaux. Ces derniers connus sous le nom de *siroco* ont une température très élevée et sont extrêmement secs ; ils dessèchent, en provoquant une évaporation intense, les végétaux dont l'épiderme n'est pas suffisamment étanche, produisent sur l'organisme une sensation désagréable, irritent le système nerveux et soulèvent des poussières de sable qui provoquent des affections des yeux et des organes respiratoires. Le siroco est d'autant plus sec que le point du désert où il prend naissance est plus éloigné.

Indépendamment des courants généraux, il se produit des courants locaux allant de la terre à la mer

et inversement en se dirigeant des régions où l'air est plus froid à celles où il est plus chaud. De mai à septembre, la *brise de mer* souffle le matin et pénètre à une certaine distance dans l'intérieur en adoucissant la température, tant que les montagnes ne lui font pas obstacle. Le soir, un courant inverse, la *brise de terre*, va de la terre à la mer et diminue la chaleur de la nuit. Un vent de terre analogue se produit sur le littoral le matin pendant l'hiver.

Littoral. — Le changement de prédominance des vents de l'Ouest sur ceux de l'Est se produit vers l'équinoxe d'automne ; le changement inverse dans les mois qui suivent l'équinoxe de printemps. Les seuls vents qui ont circulé sur des étendues d'eau assez grandes pour s'être chargés d'une quantité de vapeur suffisante à produire de la pluie dès que la température s'abaisse, sont ceux du Sud-Ouest, d'Ouest et de Nord-Ouest qui viennent de l'Atlantique et ceux du Nord, du Nord-Est et de l'Est qui ont traversé la Méditerranée. Les courants du Sud et du Sud-Est, très secs pendant l'été, sont même en hiver à peu près complètement dépourvus d'humidité.

Les vents de Nord-Ouest amènent les pluies les plus abondantes et les plus générales, puis ceux du Sud-Ouest et d'Ouest ; le vent du Nord en donne aussi une assez grande quantité en hiver ; les vents d'Est et de Nord-Est ne soufflent pas pendant la saison froide. En été, ils sont fréquents, mais ils passent sur des surfaces échauffées qui empêchent toute précipitation ; le vent du Nord n'apporte pas de pluie et il ne se produit pas de vents d'Ouest.

Les pluies commencent, par conséquent, en fin septembre, octobre ou novembre, en même temps que les gros vents de Nord-Ouest en Méditerranée. Elles cessent en mai ou au commencement de juin, après plusieurs interruptions de quinze à vingt jours qui paraissent représenter, en décembre, janvier et février, la petite saison sèche des contrées tropicales.

Leur répartition est très inégale : sur le littoral, la quantité de pluie va en augmentant de Nemours à Bougie et Djidjelli, puis en diminuant à mesure que l'on s'avance vers l'Est (1).

Total des pluies annuelles :

Nemours	463	millimètres
Oran	486	—
Mostaganem	521	—
Ténès.	594	—
Cherchell	634	—
Alger	767	—
Dellys.	894	—
Bougie	1.037	—
Djidjelli.	1.007	—
Plilippeville	767	—
Bône	738	—
La Calle.	861	—

Le littoral oranais reçoit donc moins de 500 millimètres de pluies dans sa partie occidentale où les vents pluvieux arrivent après avoir perdu la plus grande partie de leur eau, celui du Sud-Ouest sur l'Atlas marocain, celui du Nord-Ouest sur la Sierra Nevada ; la quantité d'eau

(1) E. Thévenet : Essai de climatologie algérienne ; Alger, Giralt, 1898.

s'accroît à mesure que la côte d'Espagne s'éloigne et que la proportion des courants du Nord-Ouest augmente. Jusqu'à Colombi, le faible développement des massifs montagneux, leur peu d'altitude, le déboisement, le parallélisme de l'axe des vallées avec la direction des vents de pluie ne favorisent guère les précipitations qui se maintiennent au-dessous de 600 millimètres. A partir de ce point, si remarquable par le changement de direction de la côte, le cordon montagneux du littoral devient plus élevé et oblige les courants à un mouvement d'ascension plus considérable ; la quantité de pluie augmente progressivement de près de moitié jusqu'au cap Bengut et passe de 594 m/m à Ténès, à 894 à Dellys.

En continuant vers l'Est, le vent de Nord-Ouest devient prédominant, les hautes montagnes des deux Kabylie et leurs prolongements jusqu'au cap Bougarone, circonscrivent une région où il tombe plus d'un mètre d'eau sur le bord de la mer ; dans la partie orientale de la province de Constantine le total annuel varie entre 750 et 860 millimètres.

La température du littoral est très douce, il est rare qu'en dehors des jours de siroco, elle dépasse en été 30° à l'ombre ; les vents du Nord-Est qui soufflent souvent la rendent très supportable et tous les jours, vers dix heures du matin, la *brise de mer* rafraîchit l'atmosphère ; dès que le soleil est couché, la brise de terre amène une agréable fraîcheur. L'atmosphère est très humide, ce qui produit un abaissement notable de la température en été et la maintient à un niveau plus élevé pendant l'hiver ; la forte proportion de vapeur d'eau dûe au contact de la mer

provoque fréquemment pendant la nuit la formation de brouillards qui disparaissent au point du jour ; ils deviennent de plus en plus abondants à mesure que la saison avance et persistent une partie de la matinée ; au commencement de l'automne, ces brouillards produisent des rosées assez abondantes pour permettre la végétation de quelques plantes estivales. Il ne gèle presque jamais en hiver et les années où la neige tombe sont très rares, ce qui permet l'introduction d'un certain nombre de plantes tropicales et subtropicales, ainsi que la culture hivernale des primeurs dont la limite supérieure est à 350 mètres environ dans le Sahel d'Alger.

La moyenne des maxima du mois d'août, le plus chaud de l'année varie de 28° à 33° ; celle du mois de janvier, le plus froid, de 14° à 17° ; le maximum extrême est compris entre 40° et 48°. Les moyennes des minima de janvier oscillent entre 6° et 10°, et le minimum absolu entre 2° et 0°.

La quantité d'humidité a une influence considérable sur la végétation, surtout dans les pays où la température est basse en hiver et élevée en été, car, dans un air humide, les gelées sont moins à craindre que dans un air sec, et les plantes résistent à de très fortes températures si l'atmosphère ambiante est suffisamment imprégnée de vapeur d'eau, tandis qu'elles dépérissent lorsqu'elle est trop sèche. La tension absolue de la vapeur d'eau varie de 7 m/m 5 en hiver, à 17 m/m 5 en été (1).

(1) Ces nombres sont à peu près égaux pour les températures ordinaires au poids évalué en grammes de la vapeur d'eau contenue dans un mètre cube d'air. A la température de 25°, la tension maxima correspondant à l'état de saturation de l'air est de 23 m/m 5.

L'humidité relative, c'est-à-dire le rapport entre la tension absolue de la vapeur d'eau existant dans l'air et la tension maxima correspondant à sa température, est à peu près constant et de 73 p. 0/0 environ, un peu plus fort dans la saison chaude.

L'évaporation dont la rapidité est à peu près proportionnelle à la différence entre la tension observée et la tension maxima correspondant à la température ambiante est sensiblement la même au soleil (2 m/m 3) qu'à l'ombre (2 m/m 0) pendant les mois d'hiver ; en avril, elle varie du simple au double (2 m/m 4 et 5 m/m) ; en août où elle est la plus forte, la proportion est à peu près la même (5 m/m 5 et 9 m/m 4) ; en octobre elle est de 3 m/m 6 et 4 m/m 7.

Sahara. — Le climat du Sahara est caractérisé par une température très élevée qui, l'été, peut atteindre 50° à l'ombre et 70° au soleil, par des hivers assez froids et une très faible quantité de pluie ; l'altitude intervient pour modifier les conditions climatériques. Le climat de Biskra, située à 124 mètres au-dessus du niveau de la mer, diffère de celui du Sahara oranais qui atteint 800 à 900 mètres au pied de la chaîne qui le sépare des Hauts-Plateaux.

Les vents qui arrivent dans le Sahara se sont dépouillés de leur humidité dans les montagnes qu'ils ont traversées ; le vent d'Est seul apporte un peu de la vapeur d'eau qu'il a recueillie en passant sur la Méditerranée. En hiver, la tension absolue varie de 4 à 6 m/m ; en été, elle est comprise entre 12 m/m dans l'Est et 8 m/m dans l'Ouest. Les rosées parfois assez abondantes paraissent être formées par la condensa-

tion des vapeurs qui proviennent des eaux remontant du sous-sol dès leur arrivée à la surface. La quantité de vapeur d'eau produite par cette évaporation et celle qui est apportée par les vents sont insuffisantes pour absorber une partie sensible des radiations calorifiques du soleil, l'atmosphère sèche reste diathermane, et ne s'échauffe que dans sa partie inférieure par suite de son contact avec la terre à laquelle elle a laissé arriver toutes les radiations. Cette exagération des effets de la chaleur solaire provoquée par le manque d'humidité et la faible quantité de pluie, produit une température torride le jour, avec des variations diurnes de 20° degrés et par conséquent des nuits sereines et fraîches ainsi qu'un froid très vif pendant l'hiver.

Les éléments climatériques du Sahara varient dans les proportions suivantes :

	Plaine de 69 à 124m	Montagne de 380 à 750m
Moyenne des maxima :		
Des mois les plus chauds	39° à 44°	38° à 44°
Des mois les plus froids.	15° à 17°	14° à 18°
Maximum absolu..........	47°6 (Biskra)	44° à 49°5
Moyenne des minima des mois les plus froids......	2° à 5°7	0°7 à 3°
Minimum absolu..........	— 1° (Biskra)	— 1° à — 11°

Les quantités de pluies reçues par les principaux points d'observations sont de :

		altitude	
Plaine	Biskra.................	124m	171 m/m
	Tuggurt...............	69	127
	Ouargla...............	69	92
Montagne	Laghouat.............	752m	187 m/m
	Bou Sâada............	669	269
	Ghardaia..............	539	103
	El Goléa...............	383	72

L'humidité relative varie de 60 p. 0/0 en hiver à

28 p. 0/0 en été ; cette dernière quantité est excessivement faible car l'air peut contenir une quantité considérable de vapeur d'eau, vu l'élévation de la température. L'évaporation est par conséquent très forte en été et atteint dans le mois de juillet 19 m/m par jour à Ghardaïa (M. Thévenet).

Région montagneuse. — La partie du territoire Algérien comprise entre le littoral et le Sahara, participe du climat marin et du climat désertique dans des proportions variables suivant qu'elle est plus ou moins éloignée de la mer ou du désert. Deux autres conditions interviennent : l'altitude dont l'influence, assez faible sur la température moyenne en été, est au contraire très forte pendant l'hiver et l'exposition qui modifie profondément les éléments climatériques selon qu'elle regarde le Nord ou le Sud.

Dans la région montagneuse du Tell d'Alger et d'Oran, comprise entre 730 et 1,275 mètres, les éléments du climat sont :

Moyenne des maxima	des mois les plus chauds.	31°	à	35°
	des mois les plus froids..	6°	à	14°
Maximum absolu........................		37°	à	46°
Moyenne des minima des mois les plus froids		— 2°	à	—5°
Minimum absolu........................		— 4°	à	—11°

En été, le soleil est chaud pendant la journée, mais le fond de l'atmosphère reste frais à cause de la brise et des mouvements de l'air sur les versants ; les nuits sont fraîches. La tension de la vapeur d'eau est de 10 m/m environ ; aussi l'air est d'autant plus sec que l'éloignement de la mer est plus grand. En hiver, le froid est très vif, le thermomètre

descend souvent au-dessous de zéro et la neige tombe fréquemment. Elle disparait au bout d'un jour ou deux sur les versants méridionaux, jusqu'à la cote de 650 mètres environ ; au-dessus, elle persiste d'autant plus longtemps que l'altitude augmente et reste jusqu'à la fin du printemps dans les anfractuosités exposées au Nord sur les sommets qui dépassent 2.000 mètres. Le Tell constantinois, bien boisé, est plus frais et plus humide que celui d'Alger ; mais on ne connaît pas les éléments de son climat, car il n'a été fait d'observations directes que sur la côte ; en somme, le climat de la région montagneuse se rapproche de celui de l'Europe centrale.

Dans la région montagneuse d'Alger, la quantite de pluie annuelle oscille entre 506 m/m à Aumale (887 mètres) et 787 m/m à Miliana (730 mètres) ; à Fort-National (918 mètres). elle est de 1.121 m/m. Dans la province d'Oran, dont le littoral est beaucoup plus sec, elle atteint 430 m/m à Saïda (868 mètres) et Daya (1.275 mètres) et 744 m/m à Tiaret (1.086 mètres).

Hautes et basses plaines. — Leur climat dépend du voisinage de la mer, de la nature plus ou moins humide du sol, de l'altitude et de l'influence des brises marines.

Les plaines, situées sur la côte et largement ouvertes aux courants humides de la Méditerranée, plaines de l'Habra, de la Mitidja, de Djidjelli, de Bône, ont un climat qui se rapproche beaucoup de celui du littoral. Les chaleurs sont tempérées et les froids se font peu sentir. Elles reçoivent une quantité de pluie assez considérable, surtout dans les

localités placées au pied des montagnes qui les entourent; dans la Mitidja, Ameur el Aïn, à 105 mètres d'altitude, en reçoit 524 m/m ; Blida, à 260 mètres au pied d'un contrefort élevé de l'Atlas, en reçoit 922 m/m ; le village de Taher, dans la plaine de Djidjelli, dominé par la chaîne littorale de Constantine, est la station de l'Algérie où la plus forte quantité de pluie annuelle a été constatée : elle est de 1.154 m/m. Cette précipitation considérable est dûe à l'obstacle apporté aux vents du Nord-Ouest par des chaînes ininterrompues qui sont perpendiculaires à leur direction..

Les plaines basses surtout celles qui sont séparées de la Méditerranée par des bourrelets montagneux déboisés empêchant la brise de mer d'y pénétrer, ont un climat extrême où la chaleur de l'été atteint celle du Sahara. La plaine du Chéliff en est un exemple frappant; la quantité de pluie recueillie à Orléansville (119 mètres d'altitude) et à Saint-Cyprien-des-Attaf (175 mètres) est de 442 et de 415 m/m à peu près égale à celle des Hauts-Plateaux, tandis que le littoral correspondant en reçoit 600. A Saint-Cyprien, la tension de la vapeur d'eau est de 10 m/m pendant l'été, de 6 pendant l'hiver, l'humidité relative est faible et l'évaporation par conséquent très intense. La sécheresse de l'air n'opposant aucun obstacle à la pénétration des radiations solaires, les moyennes des maxima d'été atteignent 39° comme à Biskra. et le maximum extrême de 50° constaté en Algérie l'a été à Orléansville. L'hiver est froid (moyenne des maxima 2°4 et 3°3 ; minimum absolu — 9° et — 7°), les gelées sont assez fréquentes et persistent jusqu'au mois de mai. Le climat de la plaine du Sebaou (257 mètres d'alti-

tude à Tizi-Ouzou), de celles de Jemmapes (90 mètres), de Guelma (278 mètres) est analogue à celui de la plaine du Chéliff, mais les chaleurs y sont moins élevées en été, l'humidité y est plus forte et la quantité de pluie plus considérable ; elle atteint 823 m/m à Tizi-Ouzou, 719 à Jemmapes, presqu'autant qu'à Dellys et à Philippeville qui leur correspondent sur le littoral, et 638 m/m seulement à Guelma abritée au nord par un écran montagneux. Les conditions du climat des hautes plaines sont identiques, mais l'altitude les fait varier dans des limites moins étendues et les rapproche de celles de la région montagneuse.

Hauts-Plateaux. — Dans les steppes d'Alger et d'Oran où l'altitude et la transparence de l'air produisent une intensité considérable des radiations solaires, il fait très chaud en été et très froid en hiver.

Moyenne des maxima	des mois les plus chauds..	35° à	38°5	L'altitude des stations d'observation est comprise entre 1.085 et 1.430 mètres
	des mois les plus froids...	7° à	13°	
Maximum absolu.........		43° à	46°	
Moyenne des minima des mois les plus froids.......		— 2° à	0°7	
Minimum absolu.........		— 8° à	— 14°	

Les variations diurnes atteignent 22° pendant l'été, le rayonnement nocturne est considérable, les nuits sont fraîches excepté lorsque le siroco souffle. La tension de la vapeur d'eau est faible, 7 à 12 m/m en été et 4 à 6 en hiver ; le calcul a donné pour l'évaporation pendant l'été 11 à 15 m/m par jour ; ce chiffre est très élevé et il y a lieu d'en tenir compte pour

l'établissement des Ghedran destinés à abreuver les troupeaux. La pluie est peu abondante et se maintient au-dessous de 400 millimètres; 298 m/m à El-Aricha (altitude 1.330 mètres) et 389 m/m à Géryville (1.305 mètres).

Plateau de Constantine. — Le climat du plateau de Constantine est analogue à celui des steppes, mais l'altitude moindre (600 à 1.000 mètres) et une latitude plus septentrionale en font varier les éléments dans des limites plus restreintes. La température étant moins élevée en été, la moyenne des maxima est comprise entre 33 et 35° ; il fait moins froid en hiver, la moyenne des maxima est de 8° à 12°, celle des minima de — 1°4 à 2°, et les minima absolus oscillent entre — 5° à — 12°5. Les variations diurnes sont moins fortes et les pluies plus abondantes.

Constantine..........	altitude.	600m	632 m/m
Sétif....		1.080	453
Batna................		1.045	399
Tébessa.............		900	345

VÉGÉTATION. — ESSENCES

La caractéristique de la végétation forestière algérienne est la grande proportion d'arbres toujours verts qui entrent dans la composition des boisements. Les gymnospermes y sont représentés par les genres *Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Callitris*, *Taxus* et *Juniperus*. Les angiospermes comprennent 70 espèces environ d'arbres ou d'arbrisseaux susceptibles de devenir arbres dans des conditions déterminées, dont plus du tiers, à feuilles persistantes, constituent les massifs. La plus grande partie des espèces à feuilles caduques ne se rencontrent, que par pieds isolés ou par petits bouquets (1).

Dans son ensemble, la flore forestière de l'Algérie est identique à celles de l'Espagne, de la France méridionale et de l'Italie ; la grande majorité des espèces est la même, quelques essences d'Europe qui ne s'y rencontrent pas sont représentées par des espèces très voisines ; leur répartition, des deux côtés de la Méditerranée, varie dans le même sens, suivant la longitude, la latitude et le relief du sol (2). Les plantes espagnoles se retrouvent dansla région d'Oran, celles d'Italie dans la province de Constantine ; la

(1) Il y a une exception à faire pour quelques espèces appartenant aux genres *Populus*, *Fraxinus* et *Ulmus*, qui forment le peuplement de petites forêts situées dans les bas fonds marécageux des plaines.

(2 Battandier et Trabut, L'Algérie, p. 16.

flore de Nemours, sous le 35e degré de latitude, avec 460 m/m de pluies annuelles est formée par le mélange des espèces des steppes avec les espèces du littoral ; la flore de la Calle, sous le 37e degré et 860 m/m de pluie rappelle celle de l'Europe centrale. A mesure que l'on s'élève sur les montagnes, on rencontre des spécimens de flores à latitudes de plus en plus septentrionales. Plusieurs espèces spéciales à l'Algérie sont assez voisines de celles d'Europe pour en être considérées comme des variétés ; le Chêne zeen se rapproche beaucoup du Chêne rouvre et le *Quercus lusitanica* leur sert d'intermédiaire ; les formes algériennes du Frêne ne diffèrent guère du *Fraxinus excelsior*, le sapin de Numidie est à peine séparé du sapin Pinsapo du Midi de l'Espagne ; l'épine vinette d'Algérie, dont le type a été trouvé dans la péninsule Ibérique, paraît n'être qu'une variété du *Berberis communis* de l'Europe centrale ; un assez grand nombre d'espèces introduites en Algérie, les Eucalyptus, le Dattier, les Opuntias, les Orangers, etc., viennent aussi dans la région méditerranéenne de la France ; mais dans la colonie, elles sont cultivées en pleine terre, tandis qu'ils leur faut des soins spéciaux dans la Métropole où elles ne peuvent pas toujours supporter la rigueur de l'hiver.

Il existe enfin entre la constitution lithologique du sol et la répartition des boisements une relation étroite dont M. E. Ficheur, le savant professeur à l'Ecole supérieure des Sciences d'Alger, a définitive-

ment démontré l'existence dans une note très remarquable (1) qui peut être ainsi résumée :

Alluvions actuelles et terrain quaternaire : Plaines déboisées, quelquefois couvertes de palmiers-nains ou de jujubiers sauvages avec rideaux d'arbres sur les bords des rivières et quelques forêts dans les parties marécageuses.

Pliocène :	Boisements de peu d'étendue.
Miocène	*Assises de grès helvétiens :* Quelques emplacements occupés par des cultures, le reste boisé. *Calcaires à mélobésies :* Broussailles sur les bandes rocheuses très localisées. *Grès et poudingues cartenniens :* Boisés, continuation des forêts des étages voisins.

---

(1) *Relation entre la constitution géologique du sol et la distribution des boisements.* — Note de M. Ficheur.

La distribution des régions forestières est en relation étroite avec la constitution géologique des massifs montagneux qui présentent entre eux une analogie remarquable suivant les différentes zones, sensiblement parallèles au littoral, que l'on peut reconnaître dans les chaînes du Tell.

La carte géologique de l'Algérie montre, d'une manière très évidente, la séparation entre les régions agricoles, dont les terrains se rapportent à des dépôts récents, et les régions montagneuses dont les formations plus anciennes sont, en majeure partie, impropres à toute culture, et couvertes de broussailles et de bois. Les premières comprennent les grandes plaines d'alluvions limoneuses quaternaires ou actuelles, et les terrains argileux ou sableux qui appartiennent presque exclusivement aux formations tertiaires

Oligocène	*Conglomérats* et *grès* de l'étage Aquitanien : Chênes sur les *grès*, pins sur les *calcaires*. *Poudingues Dellysiens :* Boisés en grande partie.
Eocène	*Grès de Numidie :* Région forestière par excellence, impropre à la culture. *Grès medjaniens :* plus durs et encore moins cultivables ; boisés sur le littoral, dénudés dans l'intérieur. *Calcaires et poudingues nummulitiques :* Arbres disséminés. *Grès et poudingues de l'éocène moyen :* Ne se trouvent que dans la partie Ouest de la Kabylie du Djurdjura et dans le Nord de la province de Constantine ; boisés. *Grès de Boghari :* Sol peu utilisable pour la culture, quelques boisements dispersés, en grande partie déboisés. *Calcaires suessoniens :* Dénudés, avec quelques arbres épars ; sol la plupart du temps impropre à la culture.

---

récentes, à l'exception de quelques zones des terrains tertiaires anciens (éocènes), ou secondaires.

Les massifs montagneux sont tous à des degrés divers susceptibles de boisements ; les uns restent entièrement forestiers par la nature de leurs roches, gréseuses ou calcaires ; les autres, de constitution mixte, où ces roches sont mé-

Supracrétacé	*Grès Daniens* : Boisés. *Calcaires sénoniens* et *marnes sénoniennes*, cultivées sur le littoral ; dans l'intérieur, les *alternances de marnes et de calcaires* sont la plupart du temps dénudées, mais devraient être boisées à cause de leur pauvreté comme sol agricole. *Calcaires turoniens et cénomaniens, alternances de calcaires et de marnes cénomaniennes*, impropres à toute culture ; déboisés ou couverts de forêts de pins.

langées de marnes ou d'argiles schisteuses plus ou moins fissiles, présentent sur les pentes des surfaces cultivables.

Chacune des divisions établies dans la succession des terrains présente des caractères assez constants sur de vastes surfaces pour qu'il soit possible de préciser, à l'aide des cartes géologiques détaillées, les rapports étroits qui existent entre les diverses assises et la végétation qu'elles supportent, ou plutôt qu'elles sont aptes à entretenir. Les conditions identiques, tant dans la nature et la distribution des roches que dans les variations climatériques, permettent d'établir ces rapprochements intéressants entre des régions voisines, aujourd'hui différentes d'aspect sous l'influence des déboisements. Dans les trois provinces on peut suivre, au voisinage des grandes plaines, qui ont été les routes ouvertes aux invasions, les zones montagneuses entièrement dénudées que l'on voit graduellemeut passer par l'intermédiaire de broussailles éparses à la région centrale boisée, d'un abord plus difficile. Des exemples très remarquables de cette situation sont nombreux dans la province de Cons-

Infracrétacé	*Grès et quarzites albiens* boisés, *argiles* boisées lorsqu'elles ne peuvent être cultivées. Les *grès, calcaires,* et *schistes argilo siliceux* durs des étages inférieurs, ne sont la plupart du temps pas cultivables ; ils sont boisés ou boisés en partie et très fréquemment dénudés ou en voie de dénudation complète par suite des dévastations.

tantine où les chaînons isolés au milieu des plateaux, de même que la bordure des massifs, sont entièrement dévastés, tandis que les chaînes principales culminantes, au cœur de ces massifs, montrent leurs flancs et leurs crêtes boisées, sur des terrains de constitution identique.

Pour mieux indiquer les relations entre la nature des roches et la végétation forestière, il est important de passer rapidement en revue les principales formations en examinant leur constitution lithologique ramenée aux deux types essentiels de terrains forestiers : *terrains siliceux et calcaires.*

1° Terrains siliceux

Les terrains siliceux, à l'état de grès friables ou durs, de quartzites, de gneiss ou de roches éruptives, ont une grande extension dans les montagnes du Tell, aussi bien que dans l'Atlas saharien. Ils constituent le sol forestier par excellence, non seulement par la nature des roches et leur facilité de désagrégation, mais aussi par les intercalations argileuses qui établissent des niveaux aquifères nombreux.

Ces terrains se rencontrent dans toutes les formations, mais sont principalement développés dans les dépôts éocènes où les puissantes assises de grès caractérisent des régions bien tranchées.

Jurassique	Les *calcaires* et *dolomies* qui forment la majeure partie de ces terrains constituent des sols forestiers déboisés en partie ; les *alternances* de *marnes* intermédiaires donnent des terres de culture. Les *grès* sont généralement des terrains forestiers, la plupart du temps boisés. Les *calcaires massifs* ou *dolomitiques* du Lias qui forment des arêtes rocheuses sur les lignes de crêtes, renferment souvent des boisements de cèdres épars.

A. — Terrains tertiaires supérieurs. — Oligocène, Miocène et Pliocène. — Les sables et grès siliceux, qui participent aux formations *pliocènes* s'étendent dans les collines de la région littorale et donnent lieu à un sol utilisé pour la culture de la vigne, laissant çà et là, quelques petits boisements de chêne-liège (Sahel d'Alger, Koléa, Réghaia, etc).

Dans la série *Miocène*, l'étage helvétien renferme des assises de grès, parfois puissantes, que leur situation dans les régions agricoles (Médéa, Gontas, etc.) permet d'utiliser partiellement par la culture, mais qui, ailleurs, sont couvertes de broussailles.

Dans l'étage cartennien, les grès et poudingues qui couvrent des surfaces parfois assez étendues, soit au Centre, soit au flanc des massifs crétacés (Mouzaïa, Massif de Miliana, Ténès) font partie des zones forestières développées sur les terrains voisins.

Il en est de même des puissantes assises de conglomérats et grès grossiers de l'Aquitanien de la région de Bouïra et du flanc Sud du Djurdjura (Bouïrien de la carte géologique) qui, suivant

Terrains primaires : *Schistes et quartzites* boisés dans leurs parties siliceuses.
Terrains archéens : Les *gneiss* et *schistes cristallisés* forment des terrains forestiers sur lesquels se trouvent de magnifiques forêts.
Roches éruptives : Sont généralement boisées.

Il est donc bien démontré que la répartition des boisements n'est pas artificielle et que la constitution lithologique du sol ne permet pas à l'homme de la modifier. Les terres de culture comprennent les grandes plaines d'alluvions limoneuses, les coteaux ondulés, argileux ou sableux des étages tertiaires supérieurs, et, dans la région montagneuse, les espaces à pentes douces dans lesquels les argiles schisteuses ou les marnes constituent le sol, soit seules, soit mélangées aux grès et aux calcaires. Les terrains

---

la nature gréseuse ou calcaire de leurs éléments, sont boisés de chênes ou de pins. Des poudingues analogues Oligocènes (Dellysiens) sont partiellement boisés dans la région littorale (Dellys, Bouberak, etc.)

Ces assises n'ont, du reste, qu'une étendue limitée, et c'est dans les étages de la série *éocène* que nous trouvons ces puissantes accumulations de grès qui supportent les belles forêts du littoral qui s'étendent de Dellys à la Calle.

B. — Terrains éocènes. — Eocène supérieur. — Ces formations appartiennent à l'éocène supérieur (Groupe Ligurien de M. Pomel) et se rapportent à deux étages distincts, en contact dans les régions de Bougie et de Djidjelli, mais généralement distribués en zones indépendantes.

Ces deux étages ont été désignés sous le nom de *Numidien* (supérieur) et *Medjanien* (inférieur). L'étage *Numidien* (*grès de Numidie* de M. Pomel), s'étend sur le littoral en une zone limitée sensiblement au Sud par la ligne orographique qui

forestiers sont les grès et quartzites, les roches métamorphiques et éruptives, les calcaires et quelquefois les schistes et marnes dures. Cette répartition est en concordance avec le relief du sol ; les formations où dominent les argiles et les marnes, tendres, friables, ont subi l'influence des érosions et des phénomènes atmosphériques d'une façon tout autre que les roches dures et par conséquent plus résistantes. Celles-ci forment les versants montagneux à pentes raides et

---

s'étend du Djurdjura aux Babors, à la chaîne des Mouïas (El Kantour) et se poursuit par le Thaya vers Souk Ahras.

Cette formation est caractérisée par des grès siliceux homogènes, assez friables, divisés en gros bancs qui, par suite des dislocations, ont donné lieu à des chaînons rocheux dont les formes pittoresques sont surtout remarquables dans le massif de l'Akfadou et d'Azazga. Ces grès sont intercalés de minces lits d'argiles bariolées de rouge ou de jaune qui partagent la masse en une série de couches aquifères et entretiennent les suintements favorables à la végétation vigoureuse qui s'y développe.

Ces *grès numidiens* supportent la majeure partie des belles forêts de chênes-liège, de chênes-zeen, de chênes afarès de la région littorale.

L'étage inférieur (*Medjanien*) est formé d'alternances d'argiles verdâtres ou brunes et de grès plus durs, plus compacts, plus résistants à la désagrégation que les précédents, sauf dans les assises supérieures où les bancs deviennent plus puissants. Cette formation est bien caractérisée dans les montagnes qui entourent la Medjana, le Djebel Morissan, le Djebel Metnen, le Djebel Mzita; le Djebel Mansoura, etc... Elle s'étend à la fois dans la région littorale, au voisinage des *grès numidiens* (versant sud de l'Akfadou, forêt des Beni-Foughal, El Ma Berd), etc... mais principalement sur les chaînes du Tell jusqu'à la bordure des Plateaux.

Le sol, admirablement boisé dans la région littorale, dans les mêmes conditions que les *grès de Numidie*, devient presque absolument dénudé dans la région de Constantine (Djebel

les sommets élevés, celles-là des ondulations faiblement inclinées.

Tout ce qu'il a été possible de cultiver a été déboisé et mis en culture : la forêt n'existe plus que sur les sols où l'exploitation agricole n'est plus rémunératrice même pour l'indigène. Cette situation qui résulte de causes naturelles explique l'insuccès de la tentative faite il y a dix ans dans le but de trouver des terrains forestiers à affecter à la colonisation. On avait

---

Ouach), de Sétif (Djebel Mégris), de la Medjana, où toutes ces montagnes sont à peine couvertes de maigres broussailles. Ce sont ces mêmes grès, boisés au flanc du Djurdjura (Beni Kani) qui forment les sommets élevés de la chaîne de l'Ouennougha et le Dira d'Aumale. Dans l'Ouest, après de vastes lacunes, ces grès se retrouvent avec les boisements importants du Djebel Louhe et de la Sra Akkar, mais surtout dans la forêt des cèdres de Téniet el Haâd et sur quelques points du massif de l'Ouarsenis.

Cette formation, si remarquable par sa constante homogénéité de constitution est un des témoignages les plus irrécusables d'une dévastation ancienne.

C. — **Eocène moyen.** — Les zones de grès sont assez importantes dans les formations de l'éocène moyen (*Groupe parisien* de la carte), mais elles sont limitées à d'étroites bandes qui n'ont d'importance qu'en Kabylie, où ces grès grossiers, tantôt friables, tantôt rocheux, avec puissantes assises de poudingues, supportent les forêts des Beni-Khalfoun et des environs de Dra el Mizan.

D. — **Eocène inférieur.** — A la bordure des plateaux d'Alger, les grès de Boghari forment à l'Est de ce village, jusqu'au delà de la limite du département, les crêtes du Djebel Lakhdar, du Djebel Afoul, etc. ; quelques boisements épars se sont conservés au dessus de l'Oued el Hakoum, mais toute cette région, entièrement dénudée constitue un sol forestier avec nombreuses sources fournies par les intercalations argileuses.

affirmé à la tribune du Sénat que 800.000 hectares de forêts domaniales pourraient être livrées à l'agriculture ; les recherches portèrent sur 750.000 hectares dont 25.000 seulement furent reconnus susceptibles d'être défrichés. Il faut donc définitivement renoncer à l'espoir de trouver des terrains agricoles dans les forêts et se borner à choisir sur leurs limites quelques lambeaux que leur constitution lithologique permet de mettre en culture.

E. — Terrains crétacés. — Plusieurs étages de la série crétacée sont constitués par des roches siliceuses, en proportions variables au milieu d'assises argilo-schisteuses qui donnent à la majeure partie des massifs du Tell d'Alger leur caractère spécial. Ces grès sont à l'état de quartzites ou grès durs à grain fin, fragmentés en débris anguleux et se désagrégeant difficilement, sauf dans les quelques bancs plus épais des assises supérieures.

Ces formations argilo-gréseuses sont distribuées en zones irrégulières, mais sur de vastes surfaces dans les massifs de Miliana, de Blida, de Tablat et de l'Ouarsenis, les boisements de chênes en sont la caractéristique.

L'étage supérieur ou *Danien* n'existe que dans la chaîne littorale, depuis le Dahra jusqu'au Chenoua, puis dans la région de l'Arba, Palestro, jusqu'au milieu du Djurdjura.

L'étage *Albien* présente à peu près le même faciès (argiles et quartzites du massif de Miliana, du Mouzaïa, du massif de Blida) ; les mêmes assises s'étendent sur le revers Nord de la chaîne d'Aumale aux Bibans, dans la Kabylie des Babors, etc...

Le *Crétacé inférieur* a une plus grande importance ; les bancs de grès et quartzites y sont puissants au milieu de schistes argilo-siliceux qui constituent cette formation dans le massif de Téniet el Haâd, Taza, les Matmata, Berrouaghia. Dans la chaîne des Beni Salah de Blida, ces schistes et quartzites sont partiellement boisés de cèdres.

Dans la province de Constantine, se rapportent à cette formation les *grès néocomiens* du Bou Thaleb (cèdres et chênes)

Forêt. — Lés essences, si merveilleusement adaptées au sol et au climat, qui peuplent la forêt algérienne ne lui donnent pas l'aspect des grandes futaies de l'Europe centrale Elles sont de petite taille ; leurs bois lourds, durs, très denses sont généralement impropres à la construction et au travail ; leurs feuilles persistantes et coriacés sont enveloppées d'un épiderme épais et serré qui arrête l'évaporation et les garantit de la sécheresse. Les seules espèces qui forment de

---

les grès du chaînon du massif du Belezma (crête des cèdres) et dans le massif de l'Aurès, les puissantes assises de grès qui représentent toute la série infracrétacée dans le Chélia et le Djebel Noughis, avec leurs peuplements de cèdres en voie de destruction complète.

Dans l'Atlas Saharien, les grès du crétacé inférieur ont une importance considérable ; ils sont, en général, dénudés sauf en quelques parties du Djebel Amour.

F. — Terrains jurassiques. — Les grès constituent, dans le massif jurassique de la province d'Oran, une large baned qui s'étend du nord de Saïda à Tlemcen et Marnia. Ce sont les *grès coralliens* de M. Pomel ; ils existent également dans la chaîne du Fillaoucen ; cette assise se rattache au massif forestier de cette région.

G. — Terrains primaires. — *Schistes et quartzites des Trara.* — Les terrains schisteux intercalés de quartzites sont forestiers au même degré que les schistes et quartzites néocomiens ; les peuplements de chênes se développent dans les parties siliceuses. Ces terrains ont, du reste, une extension très restreinte ; le massif des Trara en présente la masse la plus importante, on les rencontre également à Ghar Rouban. Ces schistes s'étendent sur le versant Nord du massif de Blida et du Mouzaïa où ils sont traversés par la coupure de la Chiffa (*schistes de la Chiffa*).

H. — Gneiss et schistes archéens. — Ces massifs anciens occupent une partie de la région littorale, entre Alger et Bône. Les schistes cristallisés ou détritiques, plus ou moins

grands massifs sont quatre chênes : le chêne-liège, le chêne zéen, le chêne afarès, le chêne yeuse et cinq conifères : les pins maritimes et d'Alep, le cèdre, le thuya et le genévrier de Phénicie. Les peupliers, l'orme, le frêne constituent des rideaux sur le bord des rivières ou des forêts impénétrables dans les plaines marécageuses. Les autres essences. caroubier, cerisier, divers fruitiers, olivier, micocoulier, noyer, etc., n'existent qu'à l'état de pieds isolés ou de bouquets.

---

micacés, y dominent traversés par de nombreux filons de quartz ; les gneiss y sont distribués en zones irrégulières. Ces gneiss, faciles à la désagrégation, supportent quelques-unes des régions forestières aux environs de Collo, Philippeville, Bône, dont les boisements rivalisent avec ceux des *grès Numidiens*.

K. — **Roches éruptives.** — Les îlots importants de roches éruptives, échelonnés sur le littoral (massif de Bougie, de Collo, El Milia, cap de Fer), se rattachent au groupe des roches siliceuses et correspondent également à des régions boisées dont les caractères se confondent avec ceux des zones voisines de *grès numidiens* (chênes-liège, chênes-zéens, etc.

2° Terrains calcaires

Les formations calcaires appartiennent à toute la série stratigraphique, mais sont principalement caractéristiques du crétacé supérieur et du jurassique, soit à l'état de masses compactes, soit en bancs bien stratifiés; elles donnent lieu à des régions forestières où dominent les conifères, pins, genévriers, thuyas, etc.

Les calcaires constituent les grandes crêtes et les massifs culminants de la région littorale (Djurdjura, Babors, etc.) dont les arêtes, souvent étroites, ne laissent place que sur les flancs à la végétation arborescente. Dans les terrains

Le climat et la constitution géologique du sol exercent sur la répartition des essences une influence identique à celle que nous avons constatée pour la distribution des forêts et des terres de culture, et assignent à chacune d'elle une zone d'habitation bien déterminée. Le chêne-liège ne vient que dans les terrains siliceux provenant de la décomposition des roches cristallines ou éruptives et dans les sables formés par la désagrégation des grès ; dans les trois

---

crétacés, dominent les calcaires plus ou moins marneux, intercalés de marnes rigides qui forment un sol peu perméable.

A. — Terrains tertiaires récents. — Les zones calcaires de formations récentes, *pliocène* ou *miocène*, sont représentées par des bandes de faible étendue, calcaires mollassiques du pliocène des environs d'Alger, calcaires lacustres du bassin de Constantine qui se trouvent distribués au milieu de régions agricoles et sont en majeure partie utilisés par l'Agriculture.

Les calcaires miocènes (sahélien, helvétien, cartennien) présentent une structure grumeleuse ou compacte (*calcaires à mélobésies*) et forment quelques bandes rocheuses très localisées et couvertes généralement de broussailles.

B. — Terrains éocènes — Les calcaires de cette série appartiennent en grande partie à la formation nummulitique ; ce sont des calcaires durs, donnant lieu à des escarpements rocheux déchiquetés. Ils se présentent en accumulations assez restreintes aux flancs des crêtes liasiques (Djurdjura Bou Zegza) dont l'aspect est identique ; les arbres y sont disséminés.

Tel est également le caractère des calcaires de l'éocène inférieur (*suessonien*) qui, de plus, se trouvent au voisinage de la région des Plateaux dénudés des provinces de Constantine et d'Alger. Dans le massif de l'Aurès, ce sont des calcaires blancs de cette formation qui occupent les crêtes dénudées du Djebel Mahmel, du Djebel Chechar, etc.

C. — Terrains crétacés. — Le *sénonien* est constitué dans

provinces on le rencontre au bord de la mer sur tout le littoral ; il s'élève jusqu'aux parties supérieures des chaînes du Tell constantinois où il constitue de vastes forêts ; dans les provinces d'Alger et d'Oran, il atteint 1.300 mètres d'altitude dans les régions qui reçoivent au moins 60 centimètres de pluie(1), arrivant ainsi à la limite inférieure de la zone du cèdre, mais seulement aux expositions méridionales. Les massifs de chêne zéen accompa-

---

la majeure partie du Tell par des marnes schisteuses de couleur foncée s'intercalant irrégulièrement de calcaires distribués en bancs ou en masses lenticulaires et supportent par place des boisements de pins. Dans les chaînes des Plateaux, ce sont des alternances de marnes et de calcaires terminées dans l'Est (massif de l'Aurès, Djebel Mâadid) par de puissantes assises d'un calcaire rocheux dont les flancs pourraient être boisés. La prédominance des marnes donne en général à cette formation un caractère agricole dans les chaînes du littoral (Atlas metidjien, Miliana, etc.).

Les deux étages du crétacé moyen (*Cénomanien et Turonien*), sont formés par des calcaires régulièrement lités, alternant avec des marnes généralement dures qui donnent lieu à des couches successivement rigides et délitables. La distribution relative des calcaires varie suivant les régions ; tantôt dominent les calcaires, tantôt les marnes qui sont très développées dans les chaînes méridionales. Ces alternances de calcaires et marnes peuvent passer à des bancs calcaires superposés sur une grande épaisseur (chaîne du Guergour, rocher de Constantine, etc.) Cet ensemble de cénomanien-turonien est le plus constant dans son faciès général et il occupe de grandes surfaces dans les chaînes du Tell : Massifs de Blida et de Tablat, massif de Miliana, massif de l'Ouarsenis, chaîne d'Aumale, des Bibans et du Guergour, etc.). Dans toutes ces régions, ces formations impropres à toute culture, sont géné-

---

(1) L. Trabut, les zones botaniques de l'Algérie ; assoc. franç. avanc. sciences, Congrès d'Oran, 1888.

gnent toujours les forêts de chênes-liège et occupent sur les mêmes terrains, les pentes exposées au nord dans une zone comprise entre 700 mètres et les crêtes les plus élevées où cette essence se mélange au cèdre ; elle ne descend plus bas que lorsqu'elle rencontre des conditions exceptionnelles de fraîcheur et d'humidité. L'afarez, qui ne se montre guère au-dessous de 1.000 mètres, suit son congénère jusqu'aux limites supérieures de la végétation forestière et forme par-

---

ralement boisées de pins, rarement de chênes qui se montrent sur les points où les calcaires sont siliceux.

Dans les monts du Hodna : Djebel Mâadid, Bou Thaleb, Belezma et dans le massif de l'Aurès, les zones forestières sont développées à des degrés divers.

D. — **Crétacé inférieur.** — Les calcaires constituent une partie des assises du crétacé inférieur, dans la chaîne du Bou Thaleb ; dans le Belezma, ce sont des alternances de grès et calcaires avec des boisements de cèdres et de chênes ; il en est de même dans le Bou Arif.

Dans tous les chaînons disséminés sur les Plateaux de Sétif à Aïn Beïda, ce sont les calcaires du crétacé inférieur qui forment ces crêtes mamelonnées ou ces croupes entièrement dénudées que l'on voit passer progressivement vers le Sud à des montagnes boisées, de constitution et d'allures identiques, dans les Ouled Sellem et le Belezma.

C'est dans ces chaînons que se manifestent le plus spécialement les effets de la dévastation et du déboisement.

E. — **Terrains jurassiques.** — Les formations jurassiques occupent un vaste plateau accidenté dans la province d'Oran, depuis la région de Tiaret, par Saïda et Tlemcen, à la frontière du Maroc ; elles sont en majeure partie constituées par des calcaires et des dolomies qui présentent une grande puissance dans les étages supérieurs : *calcaires et dolomies de Tlemcen*, et inférieur : *dolomies de Saïda*. C'est un terrain forestier partiellement boisé dans les régions de Tlemcen, Saïda, Frenda. Ces masses rocheuses ne sont susceptibles

fois, à l'état pur, le peuplement de versants méridionaux (parties élevées de la forêt des Beni Foughal, au sud des crêtes du Goubia et du Mcid Ichta).

Le chêne yeuse, que l'on ne trouve guère en France que sur les calcaires, vient en Algérie sur des grès; il présente tous les états possibles de peuplement depuis le taillis le plus dégradé jusqu'à la futaie pleine avec de très gros arbres; il occupe des surfaces très étendues à l'état pur, ou en mélange avec

---

d'aucune utilisation; c'est seulement dans les zones intermédiaires argilo-gréseuses de l'oxfordien que les cultures peuvent s'alimenter (Saïda, etc.).

Dans les provinces d'Alger et de Constantine, le jurassique entièrement à l'état calcaire n'est représenté que par des lambeaux isolés ou des bandes restreintes, dans les chaînons des Plateaux et de l'Atlas saharien (Chellala, Bou Sâada). Dans le Bou Thaleb et le Belezma ces zones calcaires se rattachent aux contrées boisées avoisinantes.

F. — **Lias.** — La formation liasique est essentiellement constituée par des calcaires massifs ou des calcaires dolomitiques formant des arêtes rocheuses découpées qui correspondent aux grandes lignes orographiques des chaînes du Tell: L'Ouarsenis, le Djurdjura, les Babors et quelques crêtes de la chaîne Numidienne, au Nord du Bassin de Constantine.

Les parties élevées ont des boisements épars de cèdres qui se retrouvent également dans les crêtes analogues du Bou Thaleb (Djebel Afghan) et du Djebel Tougourt (Batna).

G. — **Calcaires cristallins.** — En dernier lieu, les calcaires cristallins intercalés en lentilles dans les gneiss et schistes archéens (massif Kabyle, Philippeville, Edough, etc...), sont très durs, résistants à la désagrégation et n'apportent au sol, par voie de dissolution lente, qu'une faible proportion de calcaire dans les terrains siliceux et permettent l'introduction d'autres essences dans les parties boisées qui les recouvrent.

le chêne-liège, le pin d'Alep et même le cèdre. On le rencontre aussi à l'état isolé au milieu des terres et des friches où les indigènes le conservent pour la récolte des glands qui entrent dans leur alimentation. Cette essence qui s'élève à plus de 1.800 mètres d'altitude ne forme de massifs qu'au dessus de 300 ; dans les parties chaudes du littoral, elle est remplacée par le chêne kermès qui se présente presque toujours sous la forme d'arbrisseau bien qu'il puisse

---

Résumé sur la constitution des principaux massifs forestiers groupés en régions naturelles. — Il convient de passer rapidement en revue les massifs les plus importants, en indiquant les relations entre les régions forestières et la constitution générale du sol.

Nous désignerons ces massifs d'après leur situation orographique en :

Région littorale. — Massifs telliens. — Chaînes des plateaux

1° Région littorale

Les chaînes du littoral présentent une structure absolument différente, suivant qu'on les considère à l'Est ou à l'Ouest d'une ligne qui passe sensiblement par Dellys et Aumale, c'est-à-dire occidentale de la Kabylie.

La partie Est est caractérisée par les terrains anciens et le remarquable développement des grès de l'éocène supérieur ; à l'Ouest, dominent les terrains crétacés.

La région de l'Est présente une constitution toute spéciale ; les belles forêts de chênes doivent leur importance à l'extension des terrains suivants :

A. — Eocène supérieur : *grès de Numidie, grès Medjaniens.*

Sol éminemment forestier qui se poursuit avec quelques lacunes de Dellys à Bougie, comprenant les massifs forestiers d'Azazga, de l'Akfadou, etc..., puis de Cavallo à Bône (forêts de Djidjelli, de Tamentout, d'El Milia, de Collo, de

atteindre les dimensions d'un arbre de troisième grandeur.

Deux autres espèces à feuilles caduques du genre chêne, le chêne kabyle et le chêne de Numidie qui paraissent des hybrides de liège et d'afarès se rencontrent par pieds isolés en Kabylie et aux Beni Foughal.

Les forêts algériennes contiennent encore de nombreuses essences réparties par pieds isolés ou par

---

l'Edough) ; une troisième zone s'étend de Jemmapes à Souk Ahras.

Le sol de ces forêts est formé, en partie, dans la région de Collo, El Milia, Bône, par les gneiss et par les roches éruptives (porphyres, liparites, serpentines, etc...)

La limite méridionale de cette zone est formée par la chaîne du Djurdjura et son prolongement à l'Ouest où les grès de l'éocène moyen supportent les forêts des Beni-Khalfoun, de Dra el Mizan, laissant au Nord les parties boisées des terrains anciens des Flissa. (Massif Kabyle).

La chaîne du Djurdjura offre des boisements de cèdres sur les calcaires liasiques et les poudingues nummulitiques des crêtes, de chênes sur les grès et poudingues de l'éocène moyen et sur les grès crétacés, de pins sur les conglomérats calcaires des pentes inférieures.

Sur les calcaires liasiques qui forment les tronçons rocheux de la chaîne des Babors se développent les boisements de cèdres et de chênes. A l'Ouest, les pointements liasiques ne forment que les jalons isolés d'une chaîne masquée presque entièrement par les grès Numidiens.

La région littorale de l'Ouest appartient, en majeure partie aux terrains crétacés : chaîne de l'Atlas Mitidjien, massif de Miliana, Dahra. Les cèdres des Beni Salah se trouvent sur les schistes et quartzites néocomiens, les boisements de chênes sur les schistes et quarzites du néocomien et de l'albien, les argiles et quartzites du Danien ; les forêts de

bouquets. Quatre peupliers, le blanc de Hollande à peu près partout, le tremble dans les Babors, le peuplier noir dans les ravins des montagnes, le peuplier de l'Euphrate dans la province d'Oran ; dans les terrains frais, le frêne dont le bois résistant et élastique est affecté à de nombreux emplois et qui commence à faire défaut ; l'orme très estimé pour le charronnage et une foule d'autres usages ; le micocoulier au bois blanc mat, tenace et souple ; sur le bord des

---

pins s'étendent sur les calcaires du cénomanien et du sénonien.

Les massifs schisteux des Trara et du Fillaoucen sont couverts de broussailles.

2° Massifs Telliens

Ces massifs sont assez nettement limités dans la partie occidentale, en deux vastes régions :

A. — Massif jurassique et crétacé de Tlemcen, Saïda, Tiaret. — Les grès coralliens, les calcaires et dolomies du jurassique supérieur constituent une région forestière très étendue, mais dont les boisements sont restreints ; il en est de même de la région crétacée formée des grès et calcaires du crétacé inférieur (région de Daya).

B. — Massif crétacé de l'Ouarsenis. — Entoure le pointement jurassique de l'Ouarsenis (cèdres sur les calcaires liasiques).

Les étages crétacés présentent sensiblement la même constitution que dans la région littorale (massif de Miliana) : grès et schistes argileux avec boisements de chênes dans les étages inférieurs (néocomien et albien) calcaires et marnes boisés de pins dans les étages moyens (cénomanien-turonien) ; l'étage supérieur (senonien) offre généralement des surfaces dénudées. Dans la partie Nord (Temdrara) se retrouvent les grès Medjaniens.

C. — Massif de Téniet el Hâad. — L'importance princi-

cours d'eau, à l'ombre dans les vallées encaissées et fraîches, l'aune dont le bois rouge, assez dur, est recherché par les tourneurs kabyles pour la confection des plats dont les indigènes font usage. Le chataignier, découvert dans les forêts de l'Edough, a été retrouvé à Aïn Draham et introduit au Goufi ; le caroubier paraît spontané dans tout le Tell ; le figuier se trouve partout à l'état sauvage ; le cerisier, très répandu, se rencontre surtout par bouquets, à une

---

pale est dûe à la présence des grès Medjaniens (Eocène supérieur, — Forêts des Cèdres de Téniet, Djebel Louhe, Sra Akkar) qui recouvrent sur de grandes surfaces les grès et calcaires du néocomien (Djebel Matmata, Djebel Achaoun, etc...) Sur les contreforts, au Nord, le développement des calcaires et marnes du cénomanien correspond aux boisements de pins (Oued Massine).

D. — **Massif de Boghar et Berrouaghia.** — Quelques lambeaux de grès Medjaniens (Djebel Taguelsa) supportent les chênes, de même que les grès et quartzites du néocomien (Djebel Fernéen), mais la majeure partie de la région appartient aux calcaires cénomaniens (Montgorno).

E. — **Chaîne d'Aumale et des Bibans.** — La zone de Berrouaghia (grès à la base sur le versant Nord, cénomanien, calcaires marneux dans les lignes de crêtes) se prolonge vers Aumale et se poursuit vers l'Est dans la chaîne des Biban avec une remarquable régularité.

Au Sud de cette chaîne, les massifs sont presque entièrement dénudés, bien que constitués par les puissantes assises de grès qui se rattachent à l'éocène suessonien (grès de Boghari) et au Medjanien (grès du Dira et de la chaîne de l'Ouennougha). Ce caractère de dénudation se maintient dans le Djebel Mansoura, Djebel M'zita et sur le cirque des monts de la Medjana, Djebel Metnen, Djebel Morissan, etc.

F. — **Chaîne du Guergour.** — Les calcaires cénomaniens supportent les forêts clairsemées du Guergour qui se termi-

altitude assez grande sur les versants frais ; le poirier longipède forme avec le frêne des boisements dans l'Aurès ; le sorbier domestique, l'alisier blanc, l'alisier torminal ont été trouvés dans la zone des cèdres, à Blida, au Djurdjura, dans l'Aurès et aux Babors ; le genre érable est représenté dans les hautes régions ; le pistachier térébinthe se trouve çà et là à la base des montagnes, le pistachier de l'Atlas qui en est très voisin est dispersé dans la région

---

nent au Djebel Anini. Au-delà, le Djebel Mégris entièrement dénudé présente la même constitution (grès Medjaniens) que le Tamesguida et les crêtes boisées de la région de Djidjelli, à 30 kilomètres au Nord.

Dans le prolongement de cette chaîne se trouvent les chaînons calcaires dénudés du massif du Chettaba et le Djebel Ouach (Constantine) qui se trouve dans des conditions analogues par rapport aux chaînes boisées du littoral (forêt des Mouïa).

3° Chaînes du plateau Constantinois, du Hodna et de l'Aurès

Les régions boisées ne commencent qu'avec la chaîne du Hodna (Djebel Mâadid, Djebel Ayade, Bou-Thaleb).

Hodna. — Les crêtes culminantes sont formées de calcaires liasiques (Bou-Thaleb), surmontés sur les deux flancs par les étages crétacés : le néocomien, composé de grès et de calcaires, le cénomanien, de calcaires et marnes, le sénonien, de poudingues et calcaires, montrent les chênes succédant aux cèdres et suivis par les pins. Les cèdres y sont répartis également sur les calcaires et les grès.

Belezma. — Les mêmes assises se trouvent dans la chaîne du Belezma (chaîne du Tougourt) :

1° Un axe jurassique, calcaires boisés de cèdres ;

2° Le crétacé intérieur, argiles, grès et calcaires (crêtes du

montagneuse, et se retrouve dans les steppes et le Sahara. L'amandier, commun dans toutes les montagnes, forme de véritables petites forêts à Ghar Rouban, à Saïda (Cosson) et dans les Ouled Dhâan près de Guelma (général de Marsilly). L'olivier, qui peut atteindre de très fortes dimensions, se trouve dans tout le Tell et s'élève à 1.200 mètres d'altitude ; il forme des arbres énormes et se présente aussi à l'état d'arbrisseau mélangé au sous-bois, en passant par tous les états intermédiaires.

Djebel Chellala) avec les cèdres à la crête et chênes sur les flancs ;

3° Au-delà, les bandes de calcaires cénomaniens (Seriana) avec boisements de pins.

Le massif des Ouled Sellem présente une constitution analogue avec prédominance des assises calcaires dans le néocomien. Il en est de même du Djebel Bou Arif.

Entre cette chaîne irrégulière du Belezma et les hauteurs qui bornent au Nord les plateaux de Sétif à El-Guerrah, se trouvent échelonnées une série de montagnes isolées d'importance diverse, éparses en quelque sorte à la surface des Plateaux ; ce sont les témoins d'une ancienne chaîne demantelée (Djebel Sdim, Djebel Youssef, Djeb. l Brao, Djebel Tnotit, Rokbet El Djemel, Djebel Nif en N'ser, etc....) constituée uniquement par les calcaires, avec rares intercalations de grès, du crétacé inférieur dont les assises, boisées dans la chaîne du Belezma, se trouvent ici entièrement dénudées sous l'action manifeste de la dévastation dont on voit la suite dans l'Est, vallée de l'Oued Cherf et vers la Tunisie.

Massif de l'Aurès. — Les chaines de l'Aurès renferment la série des terrains crétacés :

1° Grès et calcaires du crétacé inférieur dans la chaine médiane (Djebel Lazereg), localement boisés de même que les grès du Chélia ;

2° Marnes et calcaires du crétacé moyen, dépressions de l'Oued Abdi et de l'Oued El-Abiod ;

Plusieurs espèces de conifères constituent de vastes peuplements dans les forêts de l'Algérie. La plus répandue est le pin d'Alep que l'on rencontre surtout sur les marnes et les calcaires depuis le littoral jusqu'à la lisière du Sahara, atteignant la même limite d'altitude que l'olivier, tantôt mélangé au chêne yeuse, tantôt à l'état pur. Il vient dans des régions qui ne reçoivent pas plus de 30 centimètres de pluie annuelle et son tempérament robuste lui permet de vivre sur les plus mauvais terrains où aucune autre esssence ne pourrait subsister. Il y est mal venant, bas, contourné, mais dans les sols plus profonds il atteint 25 à 30 mètres de hauteur. Son bois est peu employé, bien qu'il soit meilleur que celui des sapins de Trieste et

---

3° Marnes et calcaires du crétacé supérieur (Djebel Mahmel, Ahmar Khaddou, etc...) ;

4° Calcaires de l'étage suessonien ;

5° Poudingues et grès oligocènes. (Poudingues d'El-Kantara et des Beni-Sliman.)

Ces terrains sont dévastés en majeure partie, complètement déboisés sur les crêtes et le versant saharien ; ils ne conservent de traces de forêts que dans la partie Nord, principalement dans le Chélia (cèdres en voie de destruction sur les grès néocomiens) et sur les contreforts du Djebel Ich Ali, pins et cèdres sur les calcaires cénomaniens et turoniens. La zone de dévastation progresse vers le Nord

4° Hauts Plateaux d'Alger

Les chaînes qui surgissent au milieu des Plateaux (Djebel Sahari), tous les chaînons de la région de Djelfa sont constitués par les terrains crétacés, grès et calcaires qui conservent quelques traces de forêts. Ces régions se trouvent dans des conditions climatériques spéciales qui ne permettent pas d'établir de comparaison avec les massifs du Tell.

d'Illyrie, car l'exploitation en est difficile. Le pin maritime, que l'on utilise pour le pavage des rues, se rencontre sur le littoral à de faibles altitudes dans la zone des pluies annuelles supérieures à un mètre.

Le thuya, qui manque dans la province de Constantine et se retrouve en Tunisie, forme des peuplements très étendus dans la partie moyenne de la région montagneuse, tantôt seul, tantôt mélangé au pin d'Alep, au chêne yeuse, à l'olivier. Il rejette abondamment de souche, ce qui lui permet de se maintenir après les incendies. Le genévrier oxycèdre dont la variété à gros fruits se trouve sur le littoral, vit en mélange par pieds isolés ou en bouquets avec le pin d'Alep, le chêne yeuse et le thuya ; le genévrier de Phénicie existe sur la côte, mais est surtout développé dans les montagnes du Sud où il constitue à l'état pur d'assez vastes peuplements. Le genévrier thurifère se trouve dans l'Aurès, et la variété naine du genévrier commun sur quelques sommets de la Kabylie. L'if se rencontre çà et là dans la zone du cèdre et le sapin de Numidie est dans les Babors le témoin d'une flore alpine qui a disparu (1).

Le cèdre forme au-dessus de 1.300 mètres des peuplements qui s'étendent jusqu'à la limite supérieure de la végétation forestière ; on le trouve sur les calcaires aussi bien que sur les grès. La forêt de Teniet el Hâad est en bonne voie de régénération et son existence est assurée ; mais dans la province de Constantine les forêts disparaissent par suite d'abus de toute sorte et d'un pâturage effréné.

(1) Battandier et Trabut, loc. cit.

Un second caractère bien apparent de la forêt algérienne est l'existence à peu près générale d'un sous-bois arborescent qui constitue un double étage de végétation au-dessous de la plupart des essences forestières. Il rend la forêt impénétrable, surtout lorsque les ronces et les lianes s'y développent en abondance. Les espèces qui entrent dans sa composition sont nombreuses et plusieurs atteignent la taille d'arbres, lorsque le sol est suffisamment fertile et que les incendies les laissent vivre assez longtemps. Comme les arbres forestiers, un certain nombre de ces espèces sont sociales et forment le massif, les autres se rencontrent par pieds isolés. Ce sous-bois, d'autant plus abondant que l'altitude est moindre et que le terrain est de meilleure qualité, est surtout développé dans les forêts de chênes-liège où il facilite la propagation de l'incendie. Les principaux arbrisseaux qui le constituent sont le pistachier lentisque, la bruyère, l'arbousier, le philaria, le myrte qui s'arrête à l'Ouest aux limites de la zone de 60 centimètres de pluie, les calycotomes et plusieurs espèces de genêts et de cytises. Dans les dunes de La Calle et dans l'Ouest, le chêne kermès constitue une partie du sous-bois.

Parmi les très nombreux arbrisseaux qui y vivent dispersés, les principaux sont les nerpruns, la bourdaine restreinte à la région de La Calle, l'anagyre fétide dont un pied trouvé en 1888 au Kef Sgharin en Tunisie, mesurait 1m30 de circonférence, l'aubépine, l'azerolier, la viorne Tin, le laurier, le gatillier, etc. Les lianes sont assez nombreuses ; la plus importante est la vigne, puis le lierre qui atteint jusqu'à 60 centimètres de circonférence, des clématites, des rosiers, des chèvrefeuilles, des salsepareilles, etc.

Dans les futaies de chêne zeen dont le couvert est relativement épais, le sous bois moins abondant n'est plus guère formé que par des cytises ; l'étage inférieur des forêts de pin d'Alep, assez rare lorsque le peuplement est complet, ou que le terrain est mauvais, comprend une partie des arbrisseaux précédents auxquels s'ajoutent le nerprun à feuilles d'olivier et le romarin. Le sumac Thézéra et le sumac aubépine, la withanie frutescente sont répandus sur les côteaux de la province d'Oran. Enfin, dans la haute région montagneuse : le houx, généralement en pieds isolés, qui forme près de la frontière Tunisienne, sur le versant nord du Rhorra, une petite forêt signalée par A. Letourneux en 1887 ; l'épine noire, le prunier nain, l'épine vinette d'Espagne, le genévrier nain, les groseillers épineux et des rochers, des cotoneaster, le fragon petit houx, le daphné lauréole et le buis qui n'a été trouvé qu'au Guergour, dans les Mâadid et sur le versant nord du Tababort.

Maquis. — Des incendies répétés suivis d'un pâturage ininterrompu finissent par détruire les essences forestières. La forêt de pins se reconstitue par semence après un premier incendie, mais lorsqu'il en survient un second avant que le recru ait atteint l'âge de produire des graines, le pin disparaît ou n'est plus représenté que par des pieds épars au-dessus du sous bois.

Dans les feuillus, le massif se dégrade progressivement, s'entrecoupe de clairières qui s'étendent de plus en plus, se rejoignent et la forêt arrive à ne plus consister qu'en bouquets ou arbres isolés. Des coupes

exagérées produisent le même résultat. Dans les deux cas, le pâturage empêche toute régénération et le sous bois plus résistant se maintient seul. Le boisement passe alors à une forme de forêt inférieure, le *maquis* qui n'est composé que d'arbrisseaux. Ces maquis, dont les espèces sont les mêmes que celles du sous bois, couvrent en Algérie de vastes espaces, surtout dans les régions ondulées voisines du littoral, car, dans le Sud, le terrain reste absolument dénudé dès que la forêt a disparu. L'extension de la colonisation en amène le défrichement progressif et le remplacement par des terres de culture ou de parcours.

Friches. — Sur les terrains pauvres, les sujets restent de plus petite taille, ils s'isolent les uns des autres, puis périssent par suite d'un pâturage sans cesse répété ; le maquis se dégrade de plus en plus, les arbrisseaux sont peu à peu remplacés par des sous-arbrisseaux et des plantes frutescentes. La forêt a passé alors par transitions successives, d'abord au maquis, puis à la *friche* qui forme le dernier degré d'appauvrissement des boisements. La friche est couverte de cistes et d'hélianthèmes auxquels s'ajoutent des lavandes, des romarins, des genêts, etc.

Les bords des sources et des rivières sont garnis de Tamarix, de Saules, de Lauriers roses, de Vignes, de Lierre, de Myrte, de Salsepareille, etc.. et dans l'Est, de Peupliers, de Frênes, d'Aunes, d'Ormes et de plusieurs autres essences.

Dans les plaines, le Jujubier (*Zizyphus lotus*) couvre fréquemment de grands espaces. Ses touffes sont

formées de petites branches très épineuses qui font d'excellentes clôtures et sont produites par une souche unique souterraine. Dans l'Ouest, le Palmier nain est très répandu sur les prairies et les côteaux; on l'exploite pour la fabrication du crin végétal. Le Tell renferme enfin une graminée caractéristique : le Diss (*Ampelodesmos tenax*) qui, lorsqu'il est jeune, donne une assez bonne nourriture pour les bestiaux et dont les touffes desséchées contribuent à la propagation de l'incendie dans les forêts (1).

Hauts-Plateaux. — Les Hauts-Plateaux ne sont boisés que dans leur partie montagneuse : les reliefs des ondulations des steppes sont couverts d'Alfa (*Macrochloa tenacissima*) en grosses touffes irrégulières isolées, les dépressions de Chih (*Artemisia Herba alba*) ; des bandes de Sparte (*Lygæum spartum*) sont parfois intercalées entre ces deux plantes. Les espaces intermédiaires entre les touffes sont garnis de petites plantes annuelles que broutent les moutons. Les bords des Chott et les dépressions salées contiennent des Salsolacées ; les dunes, formées dans les dépressions par les sables arrachés au sol puis transportés par les eaux et le vent, représentent une région saharienne caractérisée par une

(1) Dans les régions montagneuses où le fourrage est rare, le Diss peut entrer en assez forte proportion dans la nourriture des chevaux et servir de litière. Pour se procurer des feuilles tendres, il suffit d'incendier tous les trois ans, au mois de novembre, une portion de terrain suffisante pour assurer la consommation de l'année. Le Diss repousse au printemps et produit un assez bon fourrage que l'on coupe à mesure des besoins.

graminée : le Drinn (*Aristida pungens*) et des arbustes désertiques ; mais un certain nombre des espèces des dunes du Sahara y font défaut à cause de l'altitude. Les forêts de la partie montagneuse sont presque toutes en voie de destruction ; elle se composent de Pin d'Alep restreint à la zone inférieure, de Chêne-vert qui s'élève sur les versants Nord à la limite de la végétation forestière en vieilles futaies qui ne se régénèrent pas, et de Genévriers de Phénicie sur les versants méridionaux.

Sahara. — La flore du Sahara qui se compose surtout de plantes vivaces et sous-ligneuses, comprend un petit nombre d'arbrisseaux et un seul arbre ressemblant aux arbres du Tell, le pistachier de l'Atlas qui croît dans les Dayas et dans le lit des Oued. Ces plantes vivant à l'état isolé, sont caractérisées par des racines extrêmement longues qui leur permettent d'aller chercher au loin l'humidité et la nourriture.

Les Dayas, très nombreuses au Sud de Laghouat, sont des dépressions dont le sol est imperméable et qui se remplissent d'eau pendant l'hiver. Au-dessous des pistachiers, végètent le jujubier des Lotophages, et plusieurs espèces de salsolacées ligneuses..

Le thalweg des Oued est jalonné par des jujubiers, un sumac (*le Rhus dioïca*), des Limoniastrum, des Tamarix, quelques acacias, des Zilla, des Farséties, l'Alga (*Oudneya Deserti*) ; le *Warionia Saharæ*, etc.

Plusieurs arbustes vivent dans les dunes où la fraîcheur se maintient dans le sable, mélangés au Drinn qui caractérise le Sahara, comme l'alfa caractérise les Steppes et le diss le Tell : le calligone dont

les indigènes font deux variétés, l'Artha et l'Azzel (1), le retam commun, l'alenda, le genêt du Sahara, etc... La Hamada elle-même, malgré sa sécheresse, contient quelques sous-arbrisseaux, des Limoniastres, des Gymnocarpes, des Hélianthèmes.

Enfin le palmier-dattier (*Phœnix dactylifera*) est planté dans les oasis dont son fruit est le produit principal. Il y forme l'étage supérieur de la végétation et protège de son couvert les arbres fruitiers qui ne pourraient résister sans son abri à la chaleur du soleil; ces arbres recouvrent à leur tour, les cultures de plantes potagères. Il fournit en outre aux indigènes, le bois dont ils ont besoin et divers autres produits.

Ed. Blanc, *Bull. Soc. botanique de France*, XXXVI, p. 37.

ÉTAT ACTUEL DES FORÊTS. CAUSES DE DESTRUCTION.

La répartition des forêts et des terres de culture sur l'ensemble du territoire algérien n'a pas varié depuis le commencement de la période historique ; la description géologique qui précède en donne l'explication. L'*ager arbori infecundus* de Salluste qui, en s'exprimant ainsi ne considérait peut-être que les arbres cultivés, s'applique encore aujourd'hui au Plateau Constantinois dont la cuvette quaternaire n'a jamais dû être boisée ainsi qu'aux Hauts Plateaux d'Alger et d'Oran et à une partie des hautes et des basses plaines. Le littoral au contraire, dont les écrivains grecs et romains ont signalé les boisements et qu'Ibn Khaldoun représente couvert d'une forêt continue, est resté dans le même état, au moins dans la région orientale.

La proportion entre la surface cultivée et la superficie boisée a, suivant les époques, varié dans des limites assez étendues. Les ondulations et les plaines les plus salubres ont d'abord été cultivées ; l'accroissement de la population et l'état de paix ont amené l'augmentation des emblavures ; l'état de guerre, peu favorable à la culture, en a diminué la contenance et a favorisé la reprise de possession par la forêt de terrains précédemment défrichés. Le déboisement n'a malheureusement pas été limité aux terres cultivables, les forêts qui couvraient autrefois la

région montagneuse ont disparu sur de vastes espaces où le sol impropre à la culture est aujourd'hui stérilisé.

Malgré l'absence de documents, il est possible par l'examen de la carte géologique de tenter au moins dans ses grandes lignes un essai de reconstitution des forêts de l'Algérie à l'époque romaine. La quantité et l'importance des ruines attestent l'existence d'agglomérations nombreuses et partant des superficies cultivées considérables ; leur isolement indique au contraire une population clairsemée et de rares cultures. L'examen de la répartition des établissements des Romains démontre que le Tell Constantinois devait se trouver à peu près dans le même état qu'aujourd'hui ; le littoral d'Alger et d'Oran était plus boisé ; l'Atlas de Blida et toutes les chaînes intérieures étaient certainement couvertes de forêts.

La culture des arbres très développée remplaçait en partie le boisement comme actuellement dans la Kabylie de Fort-National où les versants les plus escarpés sont entièrement garnis de plantations d'arbres ; les grands vergers d'oliviers que l'on ne rencontre plus guère que dans les deux Kabylie, la région de Djidjelli, la vallée de l'Oued el Kebir et quelques autres points, couvraient des surfaces considérables, même sur le Plateau de Constantine, ainsi que l'attestent des ruines nombreuses de moulins à huile. Dans tout l'Est et dans le centre de la Tunisie, ces plantations furent détruites à la fin du VIIe siècle sur l'ordre de Kahina qui dévasta le pays pour prolonger la résistance des Berbères et arrêter les envahisseurs.

Pendant les invasions des Vandales et des Arabes, les populations autochtones se sont réfugiées dans les massifs montagneux boisés où la défense était plus facile, y ont pratiqué des défrichements qui subsistent encore ou qui se sont repeuplés lorsqu'elles ont abandonné la montagne pour redescendre dans les plaines à la cessation de l'état de guerre. Ce fait se remarque dans toutes les forêts de l'Algérie, aussi bien sur le littoral que dans les chaînes intérieures et l'on y retrouve de nombreux vestiges d'occupation ancienne. C'est surtout à partir de la troisième invasion arabe que le déboisement a commencé à se produire ; M. Ficheur a fait remarquer qu'il a atteint le plus d'intensité sur les routes de plaine que les invasions ont suivies. Les envahisseurs étaient pasteurs et conduisaient avec eux des troupeaux considérables qui ont amené la destruction des forêts, d'abord autour de leurs installations, puis dans un rayon de plus en plus étendu. La dénudation des émergences crétacées qui dominent le plateau de Constantine en est un exemple frappant ; il n'y reste de massifs que sur les escarpements que les troupeaux ne peuvent atteindre, partout ailleurs les sujets sont épars et disparaissent successivement.

Les Arabes ne paraissent pas s'être engagés dans les régions montagneuses où la défense était facile ; les autochtones s'y sont maintenus et les dialectes berbères sont encore aujourd'hui l'idiome des indigènes de l'Aurès, du Bou Thaleb, des deux Kabylie, des Beni Menasser et même de quelques fractions de l'Ouarsenis. La population primitive s'est plus ou moins transformée par le contact et les croisements

avec les nouveaux venus ; mais elle ne s'est guère modifiée dans l'Aurès et est restée à peu près pure en Kabylie.

Pendant la domination arabe et turque, le déboisement des plaines a été achevé, à l'exception de quelques-unes qui étaient basses et malsaines comme la Mitidja, couverte d'un immense maquis en 1830 ; de grands pâtés montagneux ont aussi été déboisés ; le Djebel Chechar, le Djebel Mahmel dans l'Aurès, tout le pied des contreforts des bourrelets sahariens, le Meghris, les environs de Sétif, l'Ouennougha, le Dira d'Aumale, la chaîne des grès de Boghari. De belles forêts se sont conservées dans les chaînes montagneuses de l'intérieur ; la rigueur du climat, l'infécondité du sol augmentée par la sécheresse, les nécessités de la défense localisaient les installations des indigènes sur un petit nombre de points ; l'absence de sécurité et la crainte des fauves ne leur permettaient pas de conduire leurs bestiaux dans les grands massifs qu'ils n'ont par conséquent pas pu détruire. La région littorale est restée forestière ; la température y est plus douce et la pluie plus abondante, la faible proportion des terrains de culture n'assurait l'existence qu'à une population rare et clairsemée, possédant des troupeaux peu nombreux dont les dégâts étaient promptement réparés par la puissance de la végétation. Les famines provoquées par les mauvaises années et les invasions des sauterelles, les épidémies, le manque d'hygiène, les guerres de tribu à tribu limitaient l'accroissement des indigènes. Ils étaient par suite en petit nombre par rapport à l'étendue considérable de ter-

rain dont ils disposaient. Le manque de sécurité et de débouchés contribuait aussi à restreindre l'extension de leurs cultures et le nombre de leurs troupeaux à la quantité nécessaire pour assurer leur existence et le payement de l'impôt. Nous avons donc trouvé en 1830 un assez beau domaine forestier (1), surtout dans la région montagneuse.

Depuis la conquête, les besoins de la colonisation qui s'est établie dans les plaines ont refoulé les indigènes dans les montagnes dont la population s'est trouvée augmentée et a dû rechercher des moyens de pourvoir à sa conservation et à celle de ses troupeaux. La sécurité relative des personnes et des transactions, le développement de l'exportation ont amené l'accroissement des surfaces emblavées et du nombre des bestiaux. Il s'est produit aux dépens des forêts ; les indigènes ont d'abord défriché les bois qui leur appartiennent, puis envahi les communaux d'abord, les forêts de l'Etat ensuite. Fatiguée par des réclamations incessantes, l'Administration a été contrainte d'autoriser le parcours dans des massifs qui ne sont pas en état de le supporter (2), et de nom-

(1) Battandier et Trabut, loc. cit.

(2) L'étendue totale des forêts domaniales soumises au régime forestier était au 31 décembre 1898 de 1.724.000 hectares dont 349.000 ont été dégrevés de droits d'usage lors de l'application du Sénatus-Consulte avant 1870, moyennant l'abandon en toute propriété aux douars de 76.000 hectares de bois sectionnaux. La superficie grevée de droits d'usage est par conséquent de 1.375.000 hectares.

250.000 hectares ont été incendiés depuis moins de six ans ou sont en jeunes coupes, il reste par conséquent 1.100.000 hectares en chiffres ronds disponibles sur lesquels 1.060.000 sont ouverts au parcours du gros bétail ; les 40.000

breux propriétaires forestiers, après les incendies consécutifs qui ont ravagé leurs domaines, n'ont trouvé d'autre moyen d'en tirer parti que de les affermer pour le pâturage. Les exploitations désordonnées d'écorces à tan pour l'exportation, de bois pour l'approvisionnement des centres et des services militaires, l'extension des cultures, le pâturage ininterrompu et effréné après les incendies et les coupes ont continué à faire disparaître les forêts. Il ne faut pas se le dissimuler, leur destruction suit une progression effrayante, même dans le Tell Constantinois où la végétation est si puissamment favorisée par le régime des pluies. Près de Bougie, les surfaces boisées ont été réduites par des défrichements sur leur pourtour ; à Djidjelli, El Milia et Collo, elles n'ont pas subi d'atteintes sensibles, mais elles ont été fortement appauvries à Jemmapes où la production actuelle du liège atteint à peine le cinquième de ce qu'elle devrait être, et dans la vallée de la Seybouse dont les incendies sans cesse renouvelés ont dévasté les massifs ; à la Calle et surtout à Bône, beaucoup de forêts sont réduites à l'état de maquis ou de friches.

Le déboisement des environs de Sétif, des émer-

---

hectares mis en défens se composent de forêts en trop mauvais état pour supporter le pâturage sans danger de destruction immédiate. Telle est la situation du parcours dans les forêts usagères.

Dans les forêts dégrevées, 100 à 120.000 hectares ont été livrés aux bovins moyennant une légère redevance en argent ou en journées de travail.

Enfin le pacage des moutons s'exerce sur 680.000 hectares, c'est-à-dire en déduisant les jeunes coupes, les parties incendiées et les peuplements trop clairiérés, sur près de la moitié des forêts soumises au régime forestier.

gences calcaires du plateau Constantinois, de la vallée de l'Oued Cherf est aujourd'hui presque complet ; les pieds du Belezma et du Bou Arif se trouvent dans un état à peu près semblable ; de nombreuses forêts dans l'Aurès sont en voie de disparition, surtout les massifs de cèdres, et les derniers contreforts au Sud complètement dénudés conservent quelques traces de végétation qui indiquent qu'à une époque peu éloignée, les forêts descendaient jusqu'au désert.

Dans la province d'Alger, l'Atlas de Blida était au moment de l'occupation couvert de forêts qui ont disparu. Il en est de même de nombreux massifs sur les autres chaînes moutagneuses. Les vieillards se rappellent encore les boisements qui couvraient des régions absolument dénudées aujourd'hui ; les rapports de reconnaissances du service forestier ont signalé l'existence de forêts qui sont actuellement à l'état de maquis ou de friches. M. Madon, Inspecteur des Eaux et Forêts a évalué à 150.000 hectares la superficie des massifs qui ont disparu sur les Hauts-Plateaux entre le Sersou, Bou Sâada et Laghouat. Les dayas des environs de cette ville sont complètement déboisées.

La forêt s'est maintenue sur une partie des terrains jurassiques de l'Oranie, grâce à la faible densité de la population, mais elle a été détruite ou s'est appauvrie dans le reste de cette province.

Cette situation sur laquelle l'attention du Gouvernement a été souvent appelée, fut signalée par M. Tassy, Conservateur des Eaux et Forêts dans un rapport remarquable établi à la suite de la mission qui lui fut confiée en 1872. Les mesures qu'il indi-

quait n'ont été que partiellement appliquées et la dévastation a continué. L'expérience démontre qu'il avait raison et plusieurs massifs, la merveilleuse forêt de cèdres de Teniet el Hâad entre autres, qui ont été bien surveillés sont en bonne voie de régénération, mais la plupart ne sont pas encore remis de l'abroutissement ancien qui les a dévastés.

Causes de destruction des forêts

Les causes de destruction des forêts sont : l'incendie, les défrichements et les coupes de bois, l'exercice des droits d'usage, la difficulté de régénération des vieilles futaies, les usurpations, l'application du Sénatus-Consulte et surtout le pâturage.

Incendies. — Les indigènes ont toujours incendié les forêts pour se procurer des terres de culture et des pâturages ; cette coutume qui pouvait avoir sa raison d'être avant l'occupation française ne peut plus être tolérée depuis qu'elles produisent un revenu augmentant d'année en année. L'imprudence a aussi sa part dans la propagation de l'incendie ; il suffit que quelqu'un allume du feu sans précautions suffisantes afin de faire cuire ses aliments, qu'un charbonnier néglige de surveiller sa meule, qu'un passant jette sur le sol une allumette ou une cigarette encore enflammée pour que l'incendie éclate. Mais les sinistres dûs à ces causes accidentelles prennent rarement une grande extension ; ils sont le plus souvent combattus vigoureusement et promptement éteints. Les incendies par malveillance sont plus

difficiles à combattre ; par un jour de grand vent, l'incendiaire attend la nuit ou l'heure la plus chaude de la journée, choisit dans le maquis l'emplacement de son foyer en vue d'une propagation rapide du feu, l'allume et se sauve ; le versant est déjà totalement embrasé lorsque les premiers secours arrivent. Aussi l'incendie dû à la malveillance, présente-t-il un ensemble de caractères particuliers qui permet de ne pas le confondre avec les autres.

Les recherches faites en 1893 par la commission chargée de préparer la révision du code forestier ont démontré que 80 p. 0/0 du nombre total des incendies constatés chaque année ont lieu dans la saison chaude entre le 15 juin et le 1er novembre ; ils cessent dès les premières pluies. La proportion des sinistres dûs à la malveillance était évaluée à 12 p. 0/0 ; elle a augmenté pendant les quatre années suivantes et s'est élevé à 32 p. 0/0.

Les incendies ont puissamment contribué à amener les forêts à l'état d'appauvrissement dans lequel elles se trouvent aujourd'hui. De 1875 à 1897, c'est-à-dire dans une période de 22 ans, la superficie atteinte par le feu a dépassé 900.000 hectares, soit un peu moins de la moitié de toutes les forêts domaniales et particulières du Tell.

En 1865, 1872, 1881, 1892, 1894, la surface incendiée a été supérieure à 100.000 hectares ; en 1898 elle en a atteint 79.000. Dans les cinq années comprises entre 1893 et 1897, la moyenne annuelle du nombre d'hectares parcourus par l'incendie s'est élevée à 55.000 hectares contre 20.000 avant 1873, du temps du régime militaire. La puissance de la végétation est

assez grande pour reconstituer le massif et réparer les dégâts causés par le feu, mais les produits exploitables et les avances faites pour les obtenir sont perdus et la forêt disparaît sans profit pour personne.

Depuis deux ans, la superficie incendiée est restée au-dessous de 12.000 hectares. En 1898, les incendies ont été plus fréquents dans la province d'Oran ; un seul attribué à l'imprudence a détruit 7.000 hectares. En 1899, l'Oranie a été à peu près indemne, c'est la région de Bône qui a été la plus éprouvée ; 22 incendies presque tous attribués à la malveillance ont parcouru 8.000 hectares dans des forêts de chênes-liège en rapport ou nouvellement démasclées et y ont causé des dégâts considérables.

Défrichement, coupes de bois et exploitations abusives. — Si les forêts domaniales et particulières de chênes-liège s'appauvrissent progressivement par les ravages des incendies, les bois particuliers et domaniaux, formés par d'autres essences disparaissent rapidement par le défrichement et les exploitations abusives. Dans les plaines, les régions ondulées, sur les plateaux et les pentes douces, le défrichement est utile lorsque la formation géologique permet de mettre le sol en culture et par conséquent de lui donner une destination plus avantageuse ; mais la disparition des forêts sur les terrains arides et les versants rapides des montagnes, produit des résultats désastreux. L'attention du Gouvernement a été plusieurs fois appelée sur la destruction par les indigènes des boisements qui leur ont été abandonnés. Dans les régions éloignées, les bois sont coupés et brûlés ; le

terrain est ensemencé pendant deux ou trois ans, puis abandonné. Comme les instruments rudimentaires des arabes ne leur permettent pas d'arracher les souches, le recrû se forme tant bien que mal, mais le pâturage intervient pour arrêter sa croissance et la forêt fait place à la friche. Les dégâts augmentent avec la densité de la population ; les massifs de la chaîne intérieure du Tell dans les provinces d'Alger et d'Oran, ceux des monts du Hodna, du Belezma, de l'Aurès, des Hauts-Plateaux d'Oran et d'Alger approvisionnent seuls les nombreuses collectivités qui les entourent, ainsi que les postes militaires et tous les indigènes du Sud ; ils sont l'objet d'exploitations effrénées, l'arabe préférant voler le bois plutôt que le demander.

Dans les forêts voisines des centres européens, la dévastation est encore plus rapide, le bois est exploité pour le chauffage ou converti en charbon ; l'écorce à tan est récoltée et vendue aux industriels du pays ou aux négociants des ports d'embarquement qui l'exportent. Des charbonniers italiens dans la province de Constantine, espagnols à Alger et à Oran arrachent les souches et empêchent tout recrû de se reproduire.

Dans l'Atlas de Blida, les forêts de Tablat, de l'Arba et de Rovigo ont été dévastées par des exploitations désordonnées d'écorce à tan de chêne yeuse, où les arbres laissés sur pied après écorcement ne se reproduisent plus de souche. A Oran, les indigènes coupent les arbres à cinquante centimètres ou un mètre du sol et les rejets ne se produisent pas pour remplacer les sujets disparus ; les massifs de chêne

kermès sont dévastés par une exploitation immodérée de la *garouille*.

Aux coupes de bois se joignent les mutilations d'arbres dont les bergers coupent les branches pour alimenter leurs troupeaux et les écorcements partiels sur pied pour tanner les peaux de chèvre et de mouton dont les indigènes font usage.

Droits d'usage. — L'exercice des droits d'usage reconnu par la convention du 5 juillet 1830 porte atteinte à la conservation des forêts par suite de l'impossibilité presque absolue d'amener les indigènes à pratiquer des exploitations régulières. Lorsque des actes spéciaux du Gouvernement ne l'ont pas limité, l'usage consiste dans le droit : 1° au bois d'œuvre pour la construction des habitations et la confection des instruments aratoires ; 2° au bois de chauffage ; 3° aux divers produits accessoires, herbes, diss, alfa, fruits et semences ; 4° au pâturage.

L'étendue des forêts du Tell grevées de droits d'usage est de 1.375.000 hectares environ. Les délivrances en bois sont peu importantes surtout dans les régions où les usagers possèdent des forêts qui leur servent pour leurs approvisionnements ; les populations des régions déboisées vivant généralement sous la tente n'ont besoin que de montants et de piquets ; mais l'habitude des indigènes de n'exploiter que des sujets jeunes et d'avenir à cause de l'impossibilité dans laquelle ils se trouvent de débiter les gros bois faute d'outils appropriés, cause un grave préjudice aux peuplements. Il serait utile que les propriétaires fissent exploiter eux-mêmes les bois à

délivrer, sauf à faire rembourser aux usagers les frais du façonnage.

Vieilles futaies. — D'assez nombreux massifs sont à l'état de vieilles futaies clairiérées ou formées d'arbres isolés et trop âgés pour produire des semences. Le sol n'étant plus protégé par le couvert contre l'ardeur du soleil et n'ayant plus sa couverture de feuilles mortes a perdu toutes les matières organiques qu'il renfermait. La couche superficielle plus meuble a été sur les pentes rapides enlevée par les eaux, en sorte que la surface ne présente plus qu'une terre durcie, infertile, couverte de cailloux et de blocs avec émergences de la roche sous jacente. Lorsqu'il est de meilleure qualité, le sol se couvre d'un gazon très dense, formant une sorte de feutrage qui empêche les graines d'arriver jusqu'au sol. Dans de semblables conditions, toute régénération est impossible et les vieux bois dépérissants ne forment plus que les derniers vestiges d'une végétation appelée à disparaître.

Usurpations. — Les usurpations dans les forêts sont nombreuses, elles se produisent sur les limites ou dans l'intérieur. Avant l'occupation française, les indigènes s'installaient à leur gré dans les forêts, cultivaient le sol et en prenaient possession. Cette habitude s'est conservée ; leur tendance à empiéter sur le bien d'autrui n'a pas diminué, quelque contraire qu'elle soit à nos lois et à nos idées sur le respect de la propriété. Le résultat de ces usurpations est de reculer le périmètre des forêts et, dans l'intérieur, de créer des vides ou d'augmenter les enclaves.

Application du sénatus-consulte. — Avant 1870, le sénatus-consulte fut appliqué au moment où florissait l'idée du Royaume Arabe.

Les opérations, effectuées en faveur des indigènes, leur attribuèrent des superficies boisées considérables sans qu'il ait été tenu compte de la nécessité d'y conserver les boisements qui ont aujourd'hui en grande partie disparu. La réaction de 1871 en suspendit l'application ; elle fut reprise en 1888, mais on ne s'est jamais préoccupé la plupart du temps ni du climat, ni des pentes, ni de l'utilisation possible du sol, en sorte que l'on a abandonné aux indigènes des terrains où le maintien du massif est nécessaire ; on trouve de nombreux exemples de boisements en coteau pouvant être avantageusement défrichés qui ont été attribués à l'Etat, tandis que les parties supérieures en pentes raides ont été remises aux indigènes ; en leur faisant don depuis quelques années, de terrains de parcours boisés, on est allé à l'encontre de la loi de 1851. Tous ces massifs sont destinés à disparaître ; les indigènes nous voyant continuellement revenir pour les prétextes les plus futiles sur des opérations déjà effectuées, se hâtent de les détruire pour qu'un nouveau transport sur le terrain ne les leur enlève pas.

Pâturage. — Le pâturage est la cause la plus intense de la dévastation des forêts algériennes ; c'est un fait que l'expérience a mis hors de toute contestation. Les coupes et l'incendie font disparaître les massifs, mais ils se reforment par rejets ou semis suivant les essences. L'introduction des troupeaux

entrave cette opération naturelle, détruit les recrûs, durcit le sol par le piétinement et empêche la germination. Les bonnes essences disparaissent, les espèces secondaires plus résistantes prennent leur place, et la forêt passe à l'état de maquis.

Il n'est donc pas possible de contester sérieusement que le pâturage est, d'une façon générale, nuisible à la forêt ; mais les effets qu'il produit varient suivant l'état des peuplements. Il ne cause pas de dégâts appréciables dans les peuplements réguliers et complets que leur élévation met à l'abri de la dent du bétail ; dans les forêts incomplètes, clairiérées, composées d'arbres de tous âges, au contraire, il empêche la formation du massif en détruisant les jeunes sujets. Mais l'herbe est rare et peu nutritive sous le couvert épais des peuplements complets, tandis qu'elle est plus fournie dans les vides, dans les clairières, les peuplements clairs et entrecoupés, même sous les arbres à couvert léger qui améliorent le sol par l'humus de leurs feuilles. Elle est surtout abondante dans les jeunes coupes et les parcelles incendiées. Les indigènes recherchent donc de préférence ces terrains où le parcours est très nuisible et font leurs efforts pour s'en procurer le plus possible en détruisant le massif par le feu.

Le propriétaire d'une forêt usagère se trouve, par conséquent, en présence d'un antagonisme d'intérêts qu'il paraît difficile de concilier. On peut cependant y arriver en reconnaissant que, si la forêt doit être largement ouverte aux troupeaux, il est indispensable lorsqu'elle a été pâturée un certain temps, de la laisser se refaire pendant quelques années et même

d'y favoriser la régénération par des travaux appropriés. Mais pour arriver à un résultat qui concilie les deux intérêts dans la mesure du possible, il faut se garder soigneusement de toute idée générale et préconçue, et se rendre tout d'abord un compte exact des besoins à satisfaire qui varient suivant les localités et leurs conditions économiques. Tantôt l'ouverture de la forêt est une question d'existence pour le troupeau, tantôt elle sert d'appoint à la collectivité qui ne possède pas de ressources suffisantes dans les pâturages découverts, sur d'autres points elle devient presque inutile. La solution du problème ne peut donc être réalisée que par des mesures différentes suivant le territoire et l'état économique, afin de déterminer la portion à ouvrir aux troupeaux et la partie à mettre en défends. Avec de l'esprit de conciliation, de la bonne volonté, et une étude approfondie de la région et de la forêt, il semble possible de concilier les deux intérêts (1).

Les dommages causés par les troupeaux qui sont différents suivant l'état et la consistance des peuplements, la durée du pâturage, varient aussi, avec l'espèce des animaux introduits dans la forêt.

Le bœuf qui recherche les plantes herbacées et ne broute les pousses tendres des arbres qu'à la

(1) Les droits des indigènes en matière de pâturage sont limités à l'introduction des bestiaux possédés par les usagers pour leurs besoins personnels ; les animaux dont ils font commerce sont entièrement exclus. Cette exclusion est la conséquence d'un principe général en matière d'usage, suivant lequel les produits d'un fonds grevé ne doivent servir qu'aux besoins personnels de l'usager et à ceux de sa famille.

fin de l'été lorsque les herbes ont disparu ne fait en somme que peu de mal ; ses dégâts les plus importants consistent dans le bris ou l'écrasement des jeunes sujets avec ses pieds ; les moutons broutent l'herbe, mais sont plus friands que le bœuf des jeunes pousses, ils détruisent les recrûs par leur passage en troupeaux compacts et désagrègent par leur piétinement la surface du sol dont les débris roulent sur les pentes ; leur introduction dans les forêts est limitée aux parties clairiérées, elle devient impossible dans les fourrés où les branches basses leur arrachent la laine. Les chèvres qui se sont développées en quantité prodigieuse s'attaquent surtout à la végétation ligneuse, dévorent les bourgeons terminaux des plantes qui prennent la forme de boules, et broutent les brindilles de l'extrémité des branches et les feuilles qu'elles portent ; l'équilibre est rompu entre le système aérien et les racines, la plante souffre, dépérit et finit par mourir. C'est à ce parcours ininterrompu et effréné après les incendies et les coupes qu'est dûe la disparition des forêts.

Effets variables des causes de destruction. — Les effets produits varient suivant les régions ; dans la région du chêne liège, les coupes sont rares, les défrichements restreints, les troupeaux peu nombreux, le sol est très favorable à la végétation forestière et la quantité de pluie considérable ; les dégâts sont vite réparés. Les incendies sont peu fréquents dans toute la partie comprise entre Dellys et Philippeville.

La situation est moins bonne à l'Est, les forêts sont

souvent ravagées par le feu ; le développement du commerce des bestiaux a eu pour conséquence l'augmentation des *achabas*, locations de terre en vue du parcours, et la remise pour le partage du produit à moitié de nombreux animaux achetés par les capitalistes du pays aux collectivités qui les font pâturer dans les forêts grevées de droits d'usage. Malgré les conditions très favorables à la végétation, le grand nombre d'animaux entrave la régénération, surtout après l'incendie et fait disparaître le chêne liège.

Sur le littoral d'Alger et d'Oran, dans la chaîne limite des Hauts Plateaux, dans le Sud Constantinois, où le sol calcaire est moins fertile que les grès du littoral et la chûte annuelle de pluie bien moins considérable, les dégâts causés par les coupes de bois et le pâturage se réparent beaucoup plus difficilement. Si ces causes de destruction agissent sans interruption, la forêt ne peut pas se refaire, elle va en se dégradant d'une façon continue et finit par disparaître. Ce phénomène de dégradation progressive explique l'état lamentable dans lequel se trouvent presque toutes les forêts en dehors de la région du chêne liège.

MESURES GÉNÉRALES DE CONSERVATION.

Les progrès du déboisement et l'appauvrissement continu des forêts depuis l'occupation, ont attiré, il y a déjà longtemps, l'attention des Algériens qui sont tous d'accord sur la nécessité de leur conservation. Les assemblées électives s'en sont occupées à maintes reprises. En 1881, le Conseil général d'Alger a émis deux vœux pour la conservation des massifs forestiers et le reboisement du bassin de l'Oued el Kebir, près de Blida. L'année suivante, le Conseil général d'Oran se prononçait dans le même sens ; le Conseil supérieur appelait l'attention du Gouvernement sur la nécessité et l'urgence des mesures à prendre pour apporter un prompt remède à la situation alarmante dans laquelle les forêts se trouvaient. Depuis cette époque, d'autres vœux ont été émis par les mêmes assemblées ; de nombreux particuliers, des comices agricoles (1), des municipalités ont également signalé les dangers que le déboisement fait courir à la colonie ; la *Ligue du Reboisement d'Alger* et son honorable président, le Dr Trolard, ont lutté pendant dix-huit ans

---

(1) Comice agricole de Médéa, séance du 17 avril 1897 : « Le Comice, considérant..... que la conservation des forêts est indispensable, non-seulement au point de vue de la valeur qu'elles ne pourront manquer d'acquérir, mais aussi à cause de leur action incontestable sur le régime des eaux, qui en font dépendre l'avenir de l'agriculture algérienne. »

pour empêcher les dévastations. Mais jamais la volonté des intéressés ne s'est affirmée aussi énergiquement qu'au Congrès des Agriculteurs d'Algérie, réuni à Alger, au mois de décembre 1897 (1) ; trois vœux fortement motivés ont invité le Gouvernement à prendre d'urgence les mesures nécessaires.

En novembre 1899, la Délégation financière des colons après avoir entendu un rapport très documenté de M. Rivaille, délégué de Marengo, s'est associée sans réserve au vœu du Congrès.

Enfin toutes les personnalités scientifiques qui se sont occupées de l'Algérie, Hardy, Mac-Carthy ; un maître, Cosson, de l'Institut, Président de la mission

---

(1) Le Congrès des Agriculteurs algériens :

Considérant que la conservation des forêts et boisements situés en montagne est une question de salut public pour l'Algérie; qu'elle est intimement liée à l'amélioration des conditions climatériques de la colonie, à la régularisation du régime des eaux et à leur aménagement dans le but de procurer à tous ses habitants, européens et indigènes, le moyen d'effectuer des irrigations en toute saison ;

Que l'étendue actuelle des boisements du Tell algérien est insuffisante pour qu'ils puissent produire leur maximum d'effet utile et qu'il y a lieu de l'augmenter ;

Emet le vœu :

Que des mesures énergiques soient prises pour la conservation des forêts et boisements existants et pour empêcher les dévastations et défrichements sur les pentes ;

Que des crédits soient alloués pour en augmenter l'étendue par le reboisement des versants dénudés ;

Que dans les plaines, la liberté la plus grande soit laissée pour les défrichements, sauf le long des cours d'eau et tant que l'intérêt public n'est pas en jeu ;

Et prie le Parlement de vouloir bien s'inspirer de ce vœu pour l'adoption des mesures qui font l'objet du projet de loi forestière relative à l'Algérie. — (Adopté à l'unanimité.)

scientifique de Tunisie ; Doumet Adanson, Aristide Letourneux dont j'ai eu le bonheur d'être l'ami ; Paul Marès, savant bon et modeste que la mort vient de nous enlever ; MM. Battandier, Trabut, Ficheur, G. Barratte et tant d'autres ont, d'un unanime accord, proclamé la conservation des forêts indispensable à l'existence de la colonie.

En présence d'un semblable mouvement d'opinion, l'hésitation n'est plus possible ; l'Etat, qui détient les cinq sixièmes des forêts de l'ensemble du territoire, doit à l'Algérie et se doit à lui-même de marcher de l'avant et de donner l'exemple.

Législation forestière. — Le Code forestier français a été promulgué en Algérie par le fait de la conquête ; la Cour de Cassation l'a définitivement reconnu par son arrêt du 25 janvier 1883. Jusque-là, on était resté dans le doute, les uns le déclaraient applicable, d'autres étaient d'avis contraire et on avait plusieurs fois tenté d'établir une législation forestière spéciale à la colonie. Des projets furent préparés en 1843, 1851, 1865, 1869 ; les uns constituaient un Code forestier nouveau, les autres ne contenaient que des modifications au Code français exigées par la situation du pays.

A la suite des incendies de 1865 et de 1872 et de la promulgation de la loi du 6 juillet 1870 relative aux incendies dans la région des Maures et de l'Esterel (Var), un projet complémentaire du Code forestier fut élaboré en 1873. Il fut présenté à l'Assemblée Nationale scindé en deux parties ; l'une ne concernant que les incendies a été votée l'année suivante et est deve-

nue la loi du 17 juillet 1874, l'autre a fait l'objet de la loi du 9 décembre 1885. Plusieurs arrêtés du Gouvernement général en assurent l'exécution (1).

Un nouveau projet de loi forestière, établi en 1892 et 1893, a été voté par la Chambre des députés en mars 1898, mais la situation générale de l'Algérie s'est améliorée depuis cette époque, celle des forêts s'est considérablement modifiée et leur rendement a passé de 500.000 francs en 1891 à 1.600.000 en 1898. Le projet n'est par conséquent plus en rapport avec les conditions économiques actuelles et a besoin d'être remanié avant d'être soumis aux délibérations du Sénat. Le Conseil supérieur l'a compris et a proposé dans sa session de janvier 1899 d'y apporter d'assez nombreuses modifications ; il faut y ajouter des prescriptions relatives au colportage des bois et charbons puis mettre la section des délimitations et bornages en concordance avec la loi du 16 février 1897. Le retard apporté à la promulgation de la loi nouvelle

---

(1) Arrêté du 6 juillet 1881 portant organisation du service de surveillance des incendies (postes-vigies).

Arrêté du 7 juillet 1886 déterminant les conditions de l'exploitation, du colportage, de la vente et de l'exportation des lièges.

Arrêté du 31 juillet 1886 déterminant les conditions de l'exploitation, du colportage, de la vente et de l'exportation des écorces à tan ; modifié par l'arrêté du 23 septembre 1895.

Arrêté du 2 août 1886 déterminant les conditions de l'exploitation, du colportage, de la vente et de l'exportation des bois destinés à la fabrication des cannes.

Arrêté du 4 août 1886 déterminant les conditions de l'exploitation, du colportage, de la vente et de l'exportation des produits résineux des forêts.

cause des difficultés à l'administration qui manque d'une base ferme pour établir ses décisions ; mais, il ne faut pas hésiter à le dire, si le projet doit être adopté sans modifications, mieux vaut conserver le Code de 1827.

Etablissement de la propriété. — Les opérations d'application du Sénatus-Consulte vont être terminées dans quelques mois sur tous les territoires régis par l'administration civile. Les forêts domaniales qui s'y trouvent comprises sont définitivement classées dans le domaine de l'Etat qui va posséder ainsi des titres incontestables et des plans de toutes ses propriétés. Mais, en présence de la tendance héréditaire des indigènes à empiéter sur le bien du voisin, il est indispensable que l'assiette de la propriété soit rigoureusement maintenue telle que le Sénatus-Consulte l'a établie et que toutes les réclamations à l'effet de modifier les limites soient impitoyablement écartées. Elles ne doivent être examinées que dans un seul cas ; celui d'une erreur matérielle lésant des intérêts sérieux et ayant échappé aux opérateurs sur le terrain aussi bien qu'aux commissions administratives départementales, pourvu bien entendu que les formalités de procédure entraînant la forclusion aient été faites en temps utile. Agir autrement et admettre les réclamations qui se produisent à tout propos serait remettre en question tout le Sénatus-Consulte, car il est inadmissible que l'on accueille une revendication et que l'on en repousse une autre ; on arriverait ainsi à l'arbitraire le plus absolu. Les contestations que ces revendications provoquent relèvent des tribunaux

de droit commun ou peuvent être tranchées par l'application de la loi du 16 février 1897.

Pour les éviter, il est indispensable que les limites soient bien établies et apparentes sur le terrain ; il faut donc les fixer au plus tôt par un bornage bien fait, des fossés d'angle, des marques sur les rochers, des murettes, etc. Les réclamations seront cependant encore assez nombreuses, du moins pendant quelques années, surtout dans les massifs sénatus-consultés avant 1870 ; à cette époque, le personnel de surveillance était insuffisant pour assurer le maintien des limites ; de nombreux empiétements se sont produits sur les périmètres, sur le bord des enclaves et dans l'intérieur des boisements. Lorsqu'une contestation s'élève entre un européen ou un indigène muni d'un titre propriété français et l'Etat, elle peut être tranchée par l'application des dispositions du droit commun ou du code forestier sur les délimitations et bornages. Mais lorsque le réclamant n'a pas de titre ou ne possède qu'un titre indigène, la solution est différente suivant qu'il est demandeur ou défendeur. Dans le premier cas, il peut réclamer l'application de la procédure établie par la loi du 16 février 1897 ; dans le second, le demandeur est l'Etat qui, muni d'un titre français l'acte d'homologation du Sénatus-Consulte avec le plan à l'appui, ne peut invoquer le bénéfice de cette loi et se trouve absolument désarmé. Il est donc nécessaire d'introduire dans le projet de loi forestière une disposition assimilant les délimitations partielles aux délimitations générales pour établir une concordance avec les prescriptions de la loi de 1897. Jusque là, la seule solution pratique

est, lorsque les limites ont disparu ou sont contestées, de les rétablir sur le terrain par une opération exclusivement technique en s'inspirant du plus large esprit de bienveillance, et à laisser les réclamants s'adresser aux tribunaux ou requérir l'application de la loi précitée.

Il faut régler au plus tôt les questions assez nombreuses d'empiétements et installations en forêt. Le meilleur moyen est d'en effectuer une reconnaissance complète, de faire état de tous ceux qui existent actuellement et de déterminer, suivant les circonstances, la mesure à prendre dans chaque cas particulier; d'en expulser les auteurs, de leur louer les terrains pendant quelques années si l'expulsion immédiate paraît trop sévère, de les échanger contre des bois particuliers ou de Djemâa, de les vendre ou de les céder ; mais il faut en finir, car aucune mise en production sérieuse ne peut avoir lieu dans des terrains en butte à des contestations. La propriété des forêts ou parties de forêts déclarées litigieuses lors de l'application du Sénatus-Consulte doit également être déterminée le plus tôt possible.

Ces diverses questions résolues, l'Etat se trouvera en possession paisible de ses biens et pourra y entreprendre les améliorations nécessaires, mais il se passera bien des années encore avant que l'assiette en soit définitive. La forêt subira quelques amputations pour augmenter les territoires de colonisation dans lesquels il faut établir nos nationaux en quantité suffisante pour faire équilibre à l'élément étranger ; elle s'augmentera, en compensation, de massifs encore nombreux dont la destination n'est pas déterminée.

Enfin, l'absence de toute méthode scientifique dans l'application du Senatus-Consulte a fait attribuer au domaine forestier quelques terrains qui pourraient être mieux utilisés, tandis qu'on a abandonné aux indigènes des pentes rapides contigues aux lignes de crêtes ; cette répartition devra être modifiée par des échanges. Il sera également avantageux d'échanger des boisements particuliers dont la conservation est avantageuse contre des parcelles n'ayant qu'une faible utilité forestière.

Suppression des enclaves. — La loi de 1885 a autorisé l'expropriation pour cause d'utilité publique des enclaves dans les forêts de l'Etat. Cette disposition n'a pas encore été appliquée ou ne l'a été que très rarement. Ces enclaves sont toujours une cause de délits ou de dangers d'incendie, mais elles constituent aussi un obstacle à la propagation du feu et servent de point d'appui pour le combattre ; les indigènes qui les habitent sont parfois employés aux travaux de la forêt, y trouvent un moyen d'existence et s'intéressent ainsi à sa conservation. La suppression des enclaves est donc une question exclusivement locale ; elle est avantageuse ou même indispensable sur certains points, inutile sur d'autres ; dans le premier cas, le meilleur moyen de les faire disparaître est de les échanger.

Droits d'usage. — L'exploitation par les indigènes de bois jeunes pour leurs délivrances usagères résulte de l'imperfection de leur outillage.

Dans les massifs complets, les perches qui leur sont

nécessaires peuvent être exploitées en coupes d'éclaircies ou en furetant les taillis, mais dans des forêts appauvries comme la plupart des forêts d'Algérie, l'enlèvement des sujets d'avenir présente un véritable danger.

Il faut par conséquent arriver à l'exploitation des vieux bois ; mais, comme les indigènes sont incapables de l'effectuer, le seul moyen pratique est de les débiter à prix d'argent, pour en façonner les divers produits de consommation et de faire rembourser les frais d'exploitation par les usagers.

Délivrances de gré à gré. — Les exploitations régulières ne sont possibles que dans le voisinage des centres européens où la consommation des bois et charbons est assurée, pour la récolte de l'écorce à tan et pour la fabrication des traverses de chemins de fer. Tous les bois de charpente et de menuiserie viennent de l'étranger. Il n'y a donc pas en Algérie de commerce de bois analogue à celui de France ; les besoins de la consommation sont la plupart du temps satisfaits par des délivrances de gré à gré aux intéressés.

Ces délivrances doivent être régularisées car « les exploitations désordonnées, quelque faible qu'en soit l'importance relativement à la production du sol, entraînent nécessairement la ruine des forêts » (1). Les procédés à employer pour atteindre ce résultat varient suivant les essences et le mode de traitement à adopter pour les forêts qu'elles constituent.

---

(1) L. Boppe : Traité de sylviculture. Paris-Nancy, 1889, page 151.

Réglementation du pâturage. — C'est la partie du problème forestier algérien la plus difficile à résoudre ; il paraît cependant possible de trouver une solution satisfaisante en déterminant par *des études complètes et précises* la surface maxima à ouvrir au parcours (1) dans chaque forêt afin de donner la plus grande satisfaction possible aux intérêts des usagers tout en ne portant aucune atteinte à sa conservation.

L'ouverture des forêts aux troupeaux est subordonnée à trois conditions : Les chameaux et les chèvres doivent en être exclus (2) ; aucun parcours ne peut être autorisé dans les bois récemment incendiés, dans les jeunes coupes et dans les peuplements en voie de régénération ; un massif ouvert au parcours durant une certaine période, doit être interdit pendant un temps suffisant pour lui permettre de se reposer et de se refaire.

La première donnée du problème est la détermination du cheptel nécessaire à la fraction usagère (3) et qui se divise en deux catégories ; la quantité d'ani-

---

(1) Le parcours est le fait d'introduire des animaux domestiques en forêt pour les y faire pâturer ; le pâturage s'applique aux gros bétail, le pacage aux moutons et le panage aux porcs.

(2) On rencontre cependant quelques points dans les forêts de chênes-liège du littoral constantinois où elle peuvent être tolérées.

(3) Les collectivités indigènes désignées sous le nom de fractions ne renferment qu'un petit nombre d'habitants, occupant un territoire assez restreint et conduisent leurs bestiaux en forêt dans des cantons déterminés peu éloignés de leurs habitations. Les intérêts sont les mêmes au point de vue du parcours pour toutes les familles qui les compo-

maux indispensable à l'existence de la collectivité et c'est au point de vue légal les seuls auxquels s'applique le droit d'usage, puis le nombre d'animaux destinés à accroître son revenu et son capital (1). Il est évident que la forêt a des sacrifices à faire pour assurer l'entretien de la première partie du troupeau, mais pas pour celui de la seconde, sauf dans les années de sécheresse où il faut à tout prix empêcher tout le bétail de mourir de faim.

La seconde recherche consiste à déterminer les ressources en parcours hors forêt que la collectivité considérée possède pour l'alimentation de son troupeau aux diverses époques de l'année (2).

---

sent. Ces conditions n'existent plus pour les collectivités à territoire plus étendu tels que douars et tribus et les intérêts des diverses fractions qui les constituent sont parfois opposés.

(1) Les divers éléments à rechercher pour déterminer la composition du cheptel indispensable d'une fraction sont :

1° La quantité d'animaux nécessaire pour assurer son alimentation en viande et en lait.

2° La quantité de moutons suffisante pour produire la laine destinée à la confection des vêtements.

3° Le nombre de bœufs de labour et d'animaux de bât.

4° La quantité de jeunes animaux nécessaire pour assurer le maintien du troupeau.

5° La quantité d'animaux dont les indigènes ont besoin pour couvrir par le produit de leur vente leurs dépenses obligatoires et le payement de l'impôt, en tenant compte des ressources provenant des différentes cultures, des salaires et de la vente de tous les autres produits.

(2) L'étude des ressources en parcours doit porter sur la nature et l'étendue des terrains qui y sont exclusivement affectés, la partie disponible des terres arables et des prairies, la quantité de bétail qui peut y être entretenue dans les diverses saisons.

Lorsque l'on sera fixé sur ces deux points, on connaîtra la part contributive à demander à la forêt. Trois cas peuvent se présenter : la fraction ne possède aucun terrain de parcours disponible, la forêt doit alors assurer l'alimentation du cheptel indispensable ; si ces terrains sont suffisamment étendus pour nourrir le bétail pendant toute l'année, l'ouverture de la forêt est inutile et doit être entièrement subordonnée à la nécessité de sa conservation ; enfin, ce qui est le cas général, les parcours découverts sont insuffisants, toute trace de verdure y disparaît pendant l'été et l'on ne trouve plus d'herbe, en quantité bien minime toutefois, que sous les végétaux ligneux ; le pâturage forestier intervient alors comme appoint et il reste à déterminer la proportion dans laquelle cette intervention est nécessaire, c'est-à-dire la superficie boisée à ouvrir aux bestiaux (1). Il faut en outre envisager, dans le calcul de surface, que l'accroissement du cheptel constitue une augmentation de la richesse générale et qu'il y a lieu de le favoriser autant que possible.

L'assiette sur le terrain de la contenance ainsi calculée se fera en tenant compte des peuplements pour que le dommage soit le moins considérable, des facilités d'accès, et des diverses circonstances locales ; la partie ouverte devra être délimitée par des tas de

---

(1) Il est évident que cette superficie est variable pour un même nombre de bestiaux de même espèce à entretenir, car elle dépend la quantité d'herbe ; elle sera plus faible dans les sols fertiles, plus considérable dans les mauvais terrains où la forêt ne pourra parfois nourrir que des moutons.

pierres blanchies à la chaux pour éviter tout motif d'erreur ou d'outrepasse.

En étudiant les effets des causes de destruction, il a été démontré que l'établissement d'une réserve est indispensable pour assurer l'existence du troupeau pendant les années de sécheresse, permettre à la forêt de se refaire et assurer sa régénération. Son étendue variera avec celle du terrain disponible et le nombre d'années qui aura été fixé, d'après l'état des peuplements, pour la régénération de la forêt entière. La réserve doit être divisée en deux parties : l'une plus étendue où la reconstitution du massif s'effectuera par la voie naturelle et qui pourra être utilisée dans les années de sécheresse lorsque les troupeaux seront en danger de mourir de faim, mais dans ce cas seulement; l'autre, de surface réduite, qui sera entourée au besoin par des clôtures, où l'on effectuera tous les travaux nécessaires pour obtenir la régénération le plus promptement possible.

Dès que la régénération sera assurée et que les peuplements régénérés seront devenus défensables, les parcelles réservées seront de nouveau ouvertes au parcours (1).

Organisation de la surveillance. — Le rapport sur le budget de l'Algérie pour 1892 contient un

(1) L'application de ce mode de réglementation du parcours exige des recherches approfondies pour la détermination exacte des besoins des indigènes, et une étude d'ensemble de la forêt. Les premiers travaux amèneront quelques tâtonnements et quelques hésitations qui disparaîtront vite. Il suffira d'un peu de bonne volonté pour obtenir d'excellents résultats.

programme général de gestion des forêts comprenant quatre grandes divisions :

Etablissement d'une surveillance complète sur les forêts ;

Mise en rapport des forêts de chênes-liège ;

Mise en rapport des forêts des autres essences ;

Reboisement.

L'organisation de la surveillance placée en tête du programme est le premier résultat à obtenir, car avant de mettre une forêt en rapport et de l'améliorer, il est indispensable de la surveiller pour qu'elle soit à l'abri des dévastations. Du reste, on remarque que toutes les forêts de l'Algérie qui ont été activement surveillées depuis longtemps sont en excellent état, mais que celles qui ont été abandonnées par suite de leur éloignement ou du manque de préposés, portent encore les traces des abus. D'où la nécessité d'un personnel assez nombreux pour assurer la surveillance et de son installation au milieu des massifs dont il a la garde.

Le personnel a été sensiblement augmenté depuis 1892, mais il est encore insuffisant. Dans les forêts de chênes-liège où les délits sont rares et où le garde est plutôt un conducteur de travaux qu'un surveillant, l'étendue du triage ne doit pas excéder 1.200 à 1.250 hectares *peuplés en liège mis en exploitation*, auxquels on pourra adjoindre 500 ou 600 hectares de chênes zeen, de résineux ou de maquis.

La surface à confier à un garde dans les forêts d'autres essences varie dans des limites très étendues. Les triages de cèdres exposés au pâturage et dans lesquels sont faites des exploitations doivent se

rapprocher comme superficie de ceux de chênes-liège ; dans les grandes forêts de pins ou de chênes verts qui ne contiennent pas d'enclaves, leur contenance peut aller à 5.000 ou 6.000 hectares. Entre ces données extrêmes, elle dépend du nombre de groupes qui constituent le triage, de leur éloignement les uns par rapport aux autres, de leur forme, du nombre et de l'importance des délits, du développement des chemins et de leur facilité de parcours. La surveillance est bien assurée par un réseau de bons sentiers établi à raison de 3 kilomètres par 200 hectares ; dans les parties de forêts en exploitation et dans les massifs de liège le réseau doit être deux fois plus développé.

Il reste encore à construire la moitié du nombre prévu de maisons forestières. Le choix de l'emplacement a une très haute importance au point de vue de la salubrité, de la sécurité et des avantages matériels qu'il est susceptible de procurer aux préposés. La maison doit être construite sur un point élevé, suffisamment battu par les vents (1), jamais dans un bas-fond, à proximité d'une source donnant de l'eau saine et en quantité suffisante pour les besoins domestiques et l'irrigation d'un jardin dans lequel, à cause de l'altitude, on fait surtout des cultures d'été. Il faut qu'elle soit suffisamment spacieuse, que la cour aussi vaste que possible renferme une assez grande surface de hangars, qu'elle soit entourée d'une vigne d'un quart d'hectare environ qui donnera au garde sa provision

(1) Il faut avoir soin de ne jamais l'exposer à un vent qui a traversé un marais ou des plaines marécageuses et malsaines.

de vin pour l'année, et de clôtures qui en écarteront les malfaiteurs. La maison simple habitée par une seule famille est bien isolée ; la maison double, surtout avec installation très voisine d'un garde indigène offre de bien meilleures conditions de sécurité.

L'intérêt de l'administration est de réunir les meilleures conditions d'installation possibles. « Un poste avantageux retient le garde qui s'y attache, ne veut pas le quitter et s'attache en même temps à son triage qu'il surveille avec plus de dévouement (1). »

Le plus grave inconvénient des maisons forestières est la difficulté que les préposés éprouvent pour l'instruction de leurs enfants, car leur traitement ne leur permet guère de les mettre en pension. Le seul moyen de résoudre la question est la création d'une ou deux écoles d'enfants de gardes analogues aux écoles militaires d'enfants de troupe. Elle a déjà été agitée en 1893, lors de la préparation de la loi forestière, et reprise en 1899, devant la Délégation financière des colons, par M. Chaumont, délégué de Guelma. La situation budgétaire ne permet pas d'y donner suite aujourd'hui, mais elle peut avoir des chances de succès lorsque, dans quelques années, le budget des forêts algériennes s'équilibrera en recettes et en dépenses par la plus value dans le rendement des lièges.

Une autre école est aussi bien nécessaire pour préparer les gardes aux fonctions de brigadier. Une brigade d'Algérie équivaut à un cantonnement de France, un cantonnement algérien est, sauf dans les lièges, le

(1) Rapport au Conseil supérieur, session de janvier 1899

double d'une inspection. Le service est par conséquent différent et ne peut consister, pour les brigadiers, en une simple fonction de surveillance. Il leur faut donc, pour devenir lès vrais auxiliaires de leurs chefs de cantonnement, une instruction plus étendue qu'ils ne peuvent acquérir que par des cours spéciaux.

Concours de tous les services. – Enfin, il est indispensable que tous les services intéressés et surtout les fonctionnaires de l'Administration générale, concourent à l'application des mesures prises pour la conservation des forêts. Ce concours doit être absolu et sans arrière pensée.

Il doit consister surtout à *prévenir les délits* et à ne pas encourager les délinquants par un appui en opposition avec les dispositions légales et lés prescriptions du Gouvernement. Les chefs indigènes principalement doivent donner l'exemple de la soumission à la loi et veiller à ce que leurs administrés en fassent autant; il n'y a pas à hésiter à prendre des mesures disciplinaires contre eux lorsqu'ils se soustraient à cette obligation. Cette entente entre les services produira, à bref délai, l'excellent résultat de supprimer les dévastations et de diminuer les délits ainsi que le montant des réparations pécuniaires versées dans les caisses de l'Etat.

FORÊTS DE CHÊNES-LIÈGE

EXPLOITATIONS

Les peuplements de chênes-liège de l'Algérie couvrent une superficie approximative de 426.000 hectares (1).

Le chêne-liège occupe une zone caractérisée par une quantité de pluie annuelle, supérieure à 0^m60 et s'étendant du niveau de la mer (grande Kabylie et littoral de Constantine), à 1.300 mètres d'altitude (Tiaret, Mascara, Tlemcen), où il atteint la limite inférieure du cèdre (Teniet-el-Hàad).

Dans la province d'Oran et dans la partie Ouest de la province d'Alger jusqu'à la Kabylie, il occupe des assises de grès et des roches éruptives, sur lesquelles il constitue généralement des massifs d'une faible étendue où il est presque partout mélangé avec le chêne yeuse et le chêne Kermès. A partir de la Kabylie, la pluie devient plus abondante, et il forme

(1) Cette contenance s'applique aux surfaces réellement couvertes de peuplements de chênes-liège défalcation faite des vides, des maquis et des massifs d'autres essences habituellement compris dans la superficie attribuée aux forêts dites de chênes-liège.

Ce chiffre comme ceux qui vont suivre ne sont que des évaluations qui seront vraisemblablement modifiées, car on ne connaîtra exactement les surfaces occupées par les différentes essences qu'après achèvement de la carte forestière en cours d'exécution.

à l'état pur, jusqu'à l'extrémité Est de la Khroumirie, de vastes forêts sur les terrains azoïques du littoral, les grès de Numidie et de la Medjana et les roches éruptives de Djidjelli, Collo et l'Edough. Sur les versants septentrionaux, le long des crêtes les plus élevées, son congénère le chêne zeen occupe les ravins frais, ou constitue des peuplements d'étendue variable suivant la disposition du terrain et atteignant parfois plusieurs milliers d'hectares d'un seul tenant. Le chêne afarez est plus localisé (Akfadou, Beni-Foughal, El Milia) et s'étend sur les pentes exposées au Sud. Deux hybrides d'afarez et de liège, le chêne Kabyle et le chêne de Numidie, se rencontrent par pieds isolés dans les forêts des Beni-Foughal et de la grande Kabylie. Dans tous ces massifs, le chêne-liège domine un sous bois de densité variable suivant l'exposition et la fertilité du sol, composé de bruyères, arbousiers, lentisques, phylarias, myrtes, genêts, etc., qui forment le maquis lorsque le chêne-liège a disparu à la suite de dévastations et d'incendies répétés.

Cette zone littorale qui porte le nom de *Région du chêne-liège*, s'étend sur une largeur maxima de 60 à 70 kilomètres entre le 36e et le 37e degré de latitude, et de 1° 30' à 7° de longitude Est du méridien de Paris (1). Elle est remarquable par l'uniformité de sa constitution géologique, de ses forêts et par son coefficient élevé de boisement qui atteint 60 0/0 dans le territoire compris entre Djidjelli et Collo. On y remarque

---

(1) Le Cap Bougarone, le Cap de Fer et la Khroumirie Orientale près du Cap Serrat dépassent au Nord le 37e degré de quelques kilomètres.

cependant au point de vue de la superficie boisée, de la qualité du liège, de sa production et de son exportation, des variations qui permettent de la diviser en régions assez naturelles. Elles sont en partant de l'Ouest, la région de Bougie, celles de Djidjelli et d'El-Milia, celles de Collo, de Philippeville-Jemmapes, de Bône, de Guelma-Souk Ahras et de La Calle. A l'intérieur : la région de Constantine qui ne comprend que des forêts situées sur le sommet, ou le versant Sud de la ligne de faite séparative de la zone littorale et du plateau Constantinois ; enfin celle du Taya à l'Ouest de Guelma, sur la rive gauche de l'Oued-Zenati.

Les forêts de chênes-liège, restreintes à la zone montagneuse du littoral, au territoire entièrement boisé d'Ibn-Khaldoun et par conséquent peu peuplé, pauvre et facile à défendre se sont trouvées en dehors de la route suivie par les invasions venant de l'Est et à l'abri de la destruction. A l'époque de la domination Turque. les indigènes, ignorant absolument la valeur et l'utilité du liège, ne l'employaient qu'à la confection de ruches pour leurs abeilles, de tablettes destinées au dépôt de leurs provisions à l'intérieur de leurs habitations, et de toitures. Ces besoins étaient restreints et la forêt n'avait pas d'intérêt pour eux. Dix ans après la conquête, dès que la pacification eut amené la sécurité, le Gouvernement ordonna la reconnaissance des massifs de chênes-liège et essaya de les exploiter ; en 1847, l'exportation fut de 460 quintaux. Mais le budget de la colonie ne permettant pas d'affecter aux travaux de mise en rapport les sommes nécessaires, l'Administration résolut de faire appel à l'industrie privée et de donner les forêts en

concession à des amodiataires qui les mettraient en état de production, puis bénéficieraient des récoltes à la charge d'acquitter une redevance déterminée.

Les premières concessions dont la durée avait été fixée à 16 ans ne donnèrent pas de bons résultats ; en 1849, cette durée fut portée à 40 ans, puis à 90 ans à partir de 1862. (Décret impérial du 28 mai 1862).

La concession de l'Edough qui datait de 1849 bénéficia des dispositions de ce décret et, dans le cours des années 1862 et 1863, 31 autres concessions furent accordées. Elles s'étendaient sur une superficie totale de 162.400 hectares (contenance rectifiée d'après les plans annexés aux actes de vente).

A la suite des incendies de 1863 et de 1865 et des contestations que les concessionnaires élevèrent contre l'Etat pour le règlement des indemnités et l'application des clauses du cahier des charges, le Gouvernement impérial finit par consentir à l'aliénation des forêts en leur faveur et le décret du 2 février 1870 leur attribua en toute propriété les surfaces concédées. Trois concessionnaires seulement ne profitèrent pas des dispositions bienveillantes de ce décret.

La plus ancienne concession, celle de l'Edough, était en plein rapport au moment du décret de 1862 ; elle produisait une partie des 16.000 quintaux de liège bruts et ouvrés exportés en 1867. Une seconde partie était fournie par un certain nombre de concessionnaires qui avaient commencé la mise en production de leurs forêts et récoltaient dans leurs démasclages des lièges dits de reproduction arabe sur des chênes antérieurement démasclés par les indigènes. Le reste provenait de la récolte des écorces de même origine

dans les forêts domaniales non concédées et dans les melk boisés que le commencement des opérations du Sénatus-Consulte avait retranchés des forêts de l'Etat. Malgré les incendies désastreux de 1863, 1865, 1872 l'exportation tripla dans les dix années suivantes et s'éleva à 50.000 quintaux en 1877. Les incendies de 1881 qui ont détruit 170.000 hectares (65.000 dans le seul arrondissement de Philippeville), dont la plus grande partie en chênes-liège, ont gravement atteint la production des forêts vendues en 1870; l'exportation totale de 1886 qu'elles composaient encore en grande partie était de 52.000 quintaux, sensiblement égale à celle de 1877. Mais la production d'autres forêts où le démasclage avait été effectué entre 1870 et 1880 combla le déficit et l'exportation monta à 102.000 quintaux en 1890, soit 130.000 quintaux environ de liège brut.

Les incendies de 1892, de 1894 et de 1897 ont aggravé la situation des forêts particulières : leur production totale en liège brut n'est en 1899 que de 98.000 quintaux pour une superficie approximative boisée en chênes-liège de 130.000 hectares. A Jemmapes où les incendies ont causé le plus de ravages, 25.000 hectares de peuplements de liège n'ont donné que 2.800 quintaux ; sur un autre point un peu moins endommagé, on a récolté 2.300 quintaux sur 10.200 hectares. Cette grande diminution de production porte sur 1/4 environ de la surface totale des anciennes concessions ; d'autres qui épargnées par le feu, sont bien aménagées et bien gérées rendent 1 quintal 1/3, et 1 quintal 1/2 à l'hectare. Elle est compensée au point de vue du rendement d'ensemble

par l'augmentation de production des forêts de l'Etat. et par l'appoint des bois communaux et des bois particuliers appartenant aux européens et aux indigènes, en sorte que le montant total des exportations est aujourd'hui bien supérieur au chiffre de 1890.

La mise en rapport des forêts domaniales qui n'avaient pas été concédées a commencé vers 1868. Comme les budgets ne renfermaient aucun crédit pour ce genre de travail, on essaya de vendre sur pied les *lièges arabes* et d'effectuer des démasclages avec une partie des prix de vente ; ce procédé excellent pour des essais ne pouvait amener des résultats sérieux. On en revint en 1876, au système de la concession ou plutôt d'un fermage à durée réduite ; 46.600 hectares furent amodiés pour 14 ans à la charge par les bénéficiaires de les mettre complètement en rapport et d'y effectuer des travaux déterminés. Des complications identiques à celles qui avaient marqué la période 1865-1870, se produisirent ; les incendies de 1881 et les contestations au sujet de l'application des clauses des cahiers des charges obligèrent le Gouvernement à renoncer à ce mode d'exploitation. Le système d'amodiation pour une durée déterminée que les mécomptes, dûs à l'incendie rendent d'une exécution si difficile, attira l'attention du Parlement pendant les fermages de 14 ans. Le bruit avait couru que les forêts de Tunisie, où un service composé de forestiers français venait d'être installé, allaient être données en concession. M. Jules Ferry, alors Président du Conseil des Ministres, dût intervenir ; il fit à la tribune de la Chambre la déclaration la plus énergique qu'il n'y aurait en Tunisie ni concession, ni aliénation

et que le Bey resterait propriétaire des forêts. Après un engagement aussi formel, il était difficile d'appliquer en Algérie un procédé définitivement abandonné pour une situation identique et le 16 juillet 1891, le Ministre de l'Agriculture décidait que le mode d'exploitation directe serait désormais appliqué aux forêts de chênes-liège que l'Etat possède en Algérie; la mise en rapport par le démasclage commencée en 1884 est continuée chaque année au moyen de crédits inscrits au budget et sur une superficie totale de 280.000 hectares peuplée en liège, 198.000 étaient en production au 1er octobre 1899, d'après les comptes-rendus de l'Administration des Eaux et Forêts.

Le liège de reproduction est exploité tous les ans sous la direction des agents forestiers et transporté sur des places de dépôt situées dans des villages, près des maisons forestières ou sur des routes carrossables, puis vendu par adjudication publique à un prix déterminé par quintal métrique. Le liège est ensuite pesé contradictoirement entre l'administration et l'adjudicataire et le poids obtenu donne le prix total de vente à verser dans les caisses de l'Etat. Les résultats du système adopté en 1891, n'ont pas tardé à se faire sentir et les récoltes de liège de reproduction par exploitation directe ont augmenté dans une proportion considérable ainsi que l'indique le tableau ci-joint.

Elles ont été :

En 1890, de	1.263	quintaux, vendus	34.032	francs.
1891, de	5.491	—	234.342	—
1892, de	11.034	—	399.787	—
1893, de	12.817	—	371.138	—

En 1894,	de 11.198	quintaux. vendus	388.339	francs
1895,	de 14.074	—	503.991	—
1896,	de 22.073	—	696.815	—
1897,	de 31.240	—	992.698	—
1898,	de 51.142	—	1.227.489	—
1899,	de 45.000	—	1.110.000	—

En 1898, le prix du quintal a subi une baisse, par suite du stock considérable de liège qui existait sur les marchés d'Europe, et à l'occasion de la guerre entre les Etats-Unis et l'Espagne qui a provoqué, dans ce pays, une élévation considérable du taux du change dont les négociants étrangers ont profité pour y faire la plus grande partie de leurs approvisionnements. En 1898 et au commencement de 1899, les lièges *bâtards* d'une épaisseur de 23 à 25 millimètres après bouillage, qui avaient été jusque là d'une vente courante, ont cessé d'être demandés. La reprise des achats ne s'est produite que vers la fin de l'année dernière. Ces lièges peuvent être fournis par les forêts particulières ; le rôle de l'Etat est de produire les lièges épais exigés par le commerce, et les agents des Eaux et Forêts ne doivent exploiter que les écorces ayant au minimum 0m 025 d'épaisseur dans leur partie subéreuse, la croûte non comprise (1). Il vaut

(1) On ne doit jamais, dans les exploitations, comprendre la croûte dans la détermination de l'épaisseur des écorces à récolter, surtout en Algérie, où sur des points très voisins, et avec du liège de première reproduction, l'épaisseur de la croûte varie de plusieurs millimètres. On évitera ainsi de s'exposer à commettre, en récoltant du liège mince, de graves erreurs qui se traduisent par une diminution souvent importante du prix de vente.

mieux, dans les cas douteux, laisser le liège sur l'arbre jusqu'au retour de l'exploitation, même pendant trois ans; on obtient ainsi, par la difficulté que les couches intérieures éprouvent à se développer, un produit plus dense et plus corsé dont le prix est sensiblement supérieur. Il n'est pas rare de rencontrer dans les piles mises en vente, de nombreuses planches de liège qui auraient valu 10 francs de plus le quintal à l'époque de l'exploitation suivante, si elles avaient été laissées sur pied. Au point de vue cultural, des exploitations répétées fatiguent les chênes dont la production va en diminuant. Il est donc de l'intérêt de l'Etat de n'exploiter ses écorces que lorsqu'elles ont atteint une forte épaisseur; c'est une condition que les forestiers ne doivent jamais perdre de vue.

La production du liège, dans les forêts domaniales, est l'objet des préoccupations les plus sérieuses du Gouvernement. La colonie doit être prochainement dotée d'un budget autonome dont elle devra couvrir les dépenses avec ses propres ressources. Il est indispensable que le rendement de ses 273.000 hectares de chênes-liège compense les frais occasionnés par les 1.450.000 hectares de forêts peuplées d'autres essences dont la conservation est de première nécessité, à cause de leur influence sur le climat et sur le régime des eaux. Ces forêts, très détériorées par des dévastations de toute sorte, ne donnent aujourd'hui et ne donneront longtemps encore que de très faibles revenus. Le produit des lièges étant la ressource la plus importante, il est nécessaire d'en augmenter la quantité ainsi que la qualité et de réduire autant que possible les dépenses d'exploitation.

Démasclage et exploitation. — La quantité est fonction de la surface de production de tous les arbres qui ont été démasclés et de la durée de croissance de l'écorce qui dépend de la vigueur des sujets, de leur état de végétation déterminé d'une façon générale par le sol et le climat. Elle dépend encore de la quantité de pluie accidentelle en été, de la fréquence des vents chauds, de la nature de l'arbre plus ou moins modifié par les phénomènes d'hybridation qui l'éloignent de l'espèce type et de la mortalité des arbres. Pour obtenir la quantité maxima, il est donc nécessaire de démascler, à mesure des exploitations, tous les arbres oubliés dans les massifs en production (1), et de poursuivre, dans le plus bref délai

(1) Les nécessités budgétaires, l'obligation d'établir un contrôle facile du bilan des exploitations, l'utilité d'affecter à la récolte la somme nécessaire suivant la quotité de la production, enfin la spécialisation de cette dépense qui ne peut être classée ni parmi les dépenses de premier établissement (travaux neufs) ni parmi les frais d'entretien et qui constitue une sorte d'avance recouvrable dans le courant de l'exercice, ont amené la création d'un chapitre particulier au budget des forêts de l'Algérie. Les fonds qui y sont inscrits ne peuvent être affectés qu'au payement des dépenses de récolte, exploitat on, transport, frais divers et frais généraux, désignation des arbres à exploiter et leur couronnement à la scie s'il est jugé nécessaire. garde du liège jusqu'au jour de la livraison à l'adjudicataire Ils comprennent les dépenses de démasclage des jeunes sujets ayant atteint 0m50 de circonférence, d'exhaussement de la partie de l'arbre en production, du nettoiement des pieds et l'élagage des branches gourmandes. Temporairement. ces frais d'exploitation auront à couvrir la dépense du démasclage des sujets isolés oubliés dans les mises en production, mais, lorsqu'ils sont nombreux, l'opération devient un travail de premier établissement nécessitant un crédit spécial à prélever sur un autre chapitre.

possible, la mise en rapport des forêts qui ne sont pas encore démasclées. Il n'y a pas à se préoccuper de l'excès de production, car elle diminue à l'étranger dans les pays où croît le chêne-liège, à l'exception du Portugal, tandis que la consommation va en augmentant. Les écorces de bonne qualité se vendront toujours à des prix rémunérateurs; quant à celles qui sont de qualité inférieure, si on ne trouve pas à les vendre, il n'y aura qu'à les laisser sur pied, sauf à les récolter quand une demande exceptionnelle viendra à se produire. Les sujets seront recouverts, au lieu de liège mâle, de liège de reproduction qui les protège aussi bien contre le feu dès qu'il a acquis une certaine épaisseur; quant à la dépense occasionnée par le démasclage, elle est tellement faible, en comparaison du prix de vente, qu'il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Les forêts de la conservation d'Alger sont à peu près entièrement en rapport ainsi que celles de la conservation d'Oran actuellement exploitables ; il n'y reste à démascler, quand le moment sera venu, que des peuplements incendiés dont les sujets sont trop faibles. Les forêts de la conservation de Constantine sont aussi presque entièrement en production à l'exception d'une partie des massifs de Bône et de la Calle qui sont très exposés aux incendies et dans lesquels des peuplements nouvellement démasclés ont été fréquemment détruits par le feu. Ce motif qui a retardé leur mise en production ne paraît pas suffisant pour les laisser improductifs, d'autant plus qu'en répartissant les démasclages sur un plus grand nombre de points, il est possible de les préserver.

Il faut donc constituer d'abord les séries d'exploitation dont la contenance ne doit pas dépasser 1.200 à 1.250 hectares (1) et entamer à la fois le plus de forêts possible. La rotation de trois ans étant admise dans la province de Constantine, la première opération

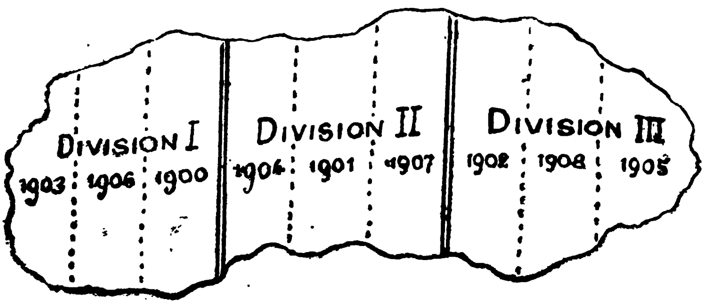
(1) En forêt comme dans toute autre nature de biens-fonds que le propriétaire n'administre pas lui-même, les meilleurs résultats de gestion ne peuvent être obtenus que d'agents dévoués, connaissant leur métier, satisfaits de leur sort et par conséquent attachés à leur profession et à la propriété qui leur est confiée. L'Etat n'obtiendra de résultats pareils que s'il élève le moral de ses gardes en leur donnant un rôle plus étendu que celui de simples surveillants et conducteurs de chantiers ; il doit leur confier la gestion de leur triage et le constituer en une série d'exploitation. Le garde installé au centre de sa forêt dans une maison salubre et offrant le plus d'avantages possible, fera démascler les chênes liège, les exploitera, construira les chemins, établira les travaux de défense contre l'incendie, etc... et sera chargé de leur entretien. Ayant une certaine indépendance dans l'exécution, il sentira sa responsabilité et fera mieux.

La récolte du liège est la principale opération et pour qu'elle soit faite à temps il n'est pas possible d'y consacrer plus de 40 jours de travail effectif par campagne. Le maximum du nombre de hachettes qu'un homme puisse diriger et surveiller d'une façon efficace avec des aides, *après couronnement à la scie*, est de 40 qui, à raison d'un quintal par hachette et par jour, peuvent lever 1.600 quintaux de liège pendant la durée de l'exploitation.

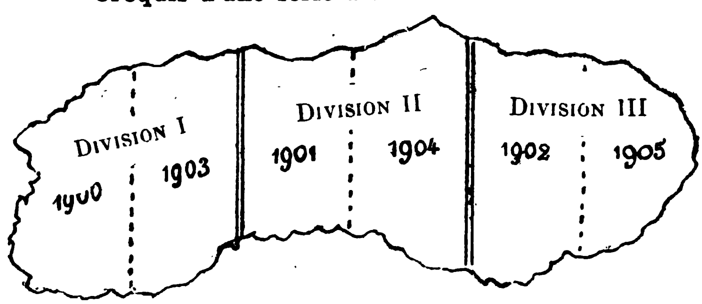
Un peuplement de consistance moyenne contient à l'hectare 150 arbres qui, à 8 kilos l'un, donneront 12 quintaux : la récolte prévue de 1.600 quintaux portera sur 133h 33, c'est-à-dire, en admettant une durée de 9 ans pour la production du liège, sur 1/9 de la série dont l'étendue sera de 1.200 hectares, à partager en trois divisions de 400 hectares chacune. La surface normale, *peuplée en liège* de la série ne doit par conséquent pas sensiblement différer de ce chiffre, mais si elle contient des vides ou des maquis, rien n'empêche de porter la superficie du triage à 1.600 ou 1.800 hectares.

d'aménagement d'une série ou d'une forêt formant série unique consistera à la partager en trois divisions dans lesquelles les jardinages pour l'exploitation seront effectués successivement pendant chacune des trois années de la rotation. Chaque division sera partagée à son tour en deux ou trois subdivisions suivant que l'on adoptera une durée de six ou de neuf ans pour la mise en rapport par production et les parcelles démasclées seront toujours séparées les unes des autres comme l'indique le croquis ci-dessous :

Croquis d'une série à démascler en 9 ans



Croquis d'une série à démascler en 6 ans



Les travaux doivent être commencés dès la première sève pour obtenir à la fin de la saison la couche d'écorce de reproduction la plus épaisse possible.

Si les incendies sont très fréquents, il faut ne démascler dans chaque parcelle que la moitié des arbres exploitables et revenir 3 ans ou même 6 ans après pour démascler le reste. lorsque le liège de reproduction est assez épais pour garantir les sujets mis en rapport. M. Ad. Lamey (1) considère que l'arbre est à l'abri du feu quand le liège de reproduction a au minimum 4 ou 5 ans et donne le coefficient de mortalité suivant :

Age des lièges de reproduction	Mortalité des arbres atteints
1 an	100 p. 0/0
2 ans	90 —
3 ans	70 —
4 ans	50 —
5 ans	21 —
6 ans	15 —
7 ans	10 —
8 ans	4 —
9 ans	2 —

Pour ne pas laisser les arbres improductifs après les incendies, il faut avoir soin d'enlever aussitôt que possible les écorces atteintes par le feu. Il vaut généralement mieux pratiquer l'écorcement complet que de conserver des lièges doublés ou trop minces. Cette indication n'est bien entendu que générale, on devra agir de la façon la plus avantageuse suivant les cas particuliers.

La hauteur du démasclage dépend des dimensions et de l'état de végétation de l'arbre. On admet généralement qu'elle doit être du double de la circonférence : l'application de ce principe qui ne compro-

(1) Ad. Lamey. Le chêne liège, sa culture et son exploitation ; Paris-Nancy 1893.

met pas l'existence du sujet sera faite toute les fois qu'il s'agit de jeunes pieds ayant atteint 0 m. 50 de tour et qui sont mis en production au moment des récoltes ; pour les arbres plus gros, de végétation moyenne, il sera avantageux, au point de vue de la production, de l'augmenter d'un quart, d'un tiers et exceptionnellement de moitié sur les sujets très vigoureux et sur ceux qui produisent du liège gras. Au lieu d'abattre indistinctement tous les vieux arbres pour en exploiter l'écorce à tan, il sera souvent plus avantageux de laisser le fût couvert de l'écorce mâle et d'y démascler progressivement un certain nombre de branches.

Il en est de même des gros arbres qui produisent du liège gras et ont déjà été mis en rapport sur lesquels il vaut mieux ne pas exploiter le liège de reproduction du tronc et démascler les branches. Mais il faut se garder de trop élever le démasclage, car le liège des parties supérieures croît moins vite que celui des parties basses et on est obligé de l'exploiter à deux reprises. L'arbre se trouve ainsi deux fois plus exposé à périr par l'incendie et il est préférable de se contenter d'un rendement moindre plutôt que de courir le risque de détruire la source de production. Dans tous les cas, il importe que les débris de liège mâle soient rejetés loin du pied.

Dans la province de Constantine, les couronnes sont faites à la scie depuis quelques années ; cette méthode qui donne un travail régulier et propre, ne paraît pas présenter d'inconvénient primordial. Elle offre l'immense avantage de faire déterminer la hauteur à démascler au moyen du trait de scie qui la

limite à sa partie supérieure, par un petit nombre d'ouvriers sous la direction du garde du triage avant la constitution des chantiers de démasclage ou plutôt à la fin de l'hiver et au commencement du printemps. Ces ouvriers, choisis parmi les plus expérimentés du pays, déterminent plus exactement que les démascleurs ordinaires la hauteur maxima qui convient à chaque sujet. Il en est de même dans les exploitations de liège de reproduction pour la couronne de l'écorce exploitable et pour celle qui fixe la limite à laquelle le liège mâle supérieur devra être enlevé.

Ce procédé qui nécessite un double passage en forêt, augmente le prix de l'opération surtout si la couronne est faite au printemps à cause d'une double installation de campement. Mais il supprime la confection des couronnes par les ouvriers ordinaires, le sondage pour déterminer l'épaisseur du liège de reproduction, les erreurs dans le choix du liège à exploiter et dans l'appréciation de la hauteur des parties à démascler, car toutes ces opérations sont mieux faites par des ouvriers expérimentés. Il parait donc, quand il sera avantageux, devoir être adopté dans toutes les forêts domaniales de l'Algérie(1) ; c'est une question de prix de revient.

La qualité du liège dépend surtout de la nature de l'arbre qui le produit. Tel sujet donne d'excellente écorce, tel autre une écorce de mauvaise qualité. La

(1) Le chantier qui passe en forêt pour la confection des couronnes et la désignation des arbres à exploiter doit en même temps reconnaître les sujets qui feront l'objet de l'exploitation suivante et estimer la quantité d'écorce qu'elle produira.

main de l'homme ne peut y remédier que dans une certaine mesure, en modifiant la hauteur et l'emplacement des démasclages ou en remplaçant les sujets mauvais producteurs par de bons. Il faudra donc faire disparaître les hybrides ou faux lièges et les arbres à écorce soufflée toutes les fois qu'ils ne sont pas nécessaires à la formation du massif. La qualité dépend aussi de la croissance et de la constitution de l'écorce qui est généralement d'autant meilleure qu'elle a crû plus lentement et qu'elle est plus serrée. Cette condition sera remplie en augmentant la hauteur des démasclages et dans certains cas en démasclant seulement les branches, en exploitant que les lièges épais et pour cela en n'hésitant pas à attendre le retour de l'exploitation lorsqu'ils n'ont pas dépassé l'épaisseur minima.

Dans les récoltes, les lièges doivent être levés en planches aussi grandes que possible; les morceaux qui offrent un déchet considérable à la fabrication et au visage pour la mise en balles déprécient du quart ou du tiers de leur valeur les piles destinées à la vente. Pour éviter que les planches ne soient cassées il faut faire le moins de transports possible et veiller à ce que les muletiers les conservent entières. Il est indispensable pour obtenir ce résultat et ne pas blesser les arbres de ne lever les écorces qu'en pleine sève et de suspendre l'exploitation, quand la sève se ralentit. Après la levée, la partie intérieure de l'écorce ne doit jamais être exposée au soleil, le liège prend une mauvaise teinte et un vilain aspect. Il importe de ne pas déposer les écorces sur les plages, dont l'accès est souvent difficile à cause du mauvais temps, ni sur les

terrains sablonneux ; le sable entre dans les interstices, rend la fabrication difficile, détériore les tranchants des couteaux qui font des bouchons bourrus au lieu de bouchons lisses et glacés.

Pour obtenir le prix de revient minimum il importe de réaliser des économies sur toutes les opérations de détail que comporte l'exploitation. La méthode du jardinage, la seule employée, exige que toute la superficie de la division soit parcourue pendant la campagne ; cependant, lorsque les arbres à exploiter seront épars et séparés par de longues distances, il vaudra souvent mieux les négliger ; c'est une question de temps et de prix de revient. Il y aura également quelquefois lieu de laisser de côté les sujets qui donnent du liège de rebut ou gras et qui sont placés dans les fonds de ravins au milieu de fourrés inextricables, pour éviter de faire perdre du temps aux ouvriers.

Avant de commencer les travaux, le camp doit être installé dans un endroit salubre, près d'une source et muni de tous les outils et objets nécessaires sans oublier une meule et des tiers points pour l'aiguisage des hachettes ; il importe aussi de choisir l'emplacement de façon à parcourir le moins de chemin possible pour aller au chantier et en revenir ; lorsque la distance devient trop grande, il faut changer le camp.

Les dépenses d'exploitation se divisent en quatre catégories : 1° Les frais d'exploitation proprement dite subdivisés en frais de levée, établissement de petites tranchées pour débarder, débardage et approvisionnement du chantier en eau.

2° Les frais de transport de la forêt aux places de dépôt.

3° Les frais divers comprenant la location et la garde de ces places, les manutentions diverses du liège, la réparation et le remplacement des outils.

4° Les frais généraux qui se composent des indemnités aux préposés, du salaire des surveillants auxiliaires, des dépenses de campement et des autres menus frais.

Le prix de revient des levées dépend de la distance entre les arbres et des difficultés de parcours dûes à l'escarpement des versants et à la densité du sous-bois ; on ne peut le diminuer que par le choix d'ouvriers habiles et une surveillance assidue ; la confection préalable des couronnes supprime le temps employé aux sondages et les tâtonnements qui en sont la conséquence. Les dépenses de débardage varient généralement du tiers à la moitié du prix des levées, exceptionnellement du quart au double. Le moyen de diminuer ces dépenses est de construire le plus possible de chemins muletiers et d'établir un réseau bien combiné de petits layons qui doivent être entretenus à chaque exploitation et finissent par former de petits sentiers permanents et d'un parcours facile qu'entretient le passage continuel des ouvriers et des bestiaux.

La construction des routes carrossables par les services de Travaux publics rapproche les places de dépôt de la forêt et diminue par conséquent les dépenses de transport à dos de bêtes de somme qui est remplacé par le transport sur essieu. Mais on peut dès à présent réduire le poids transporté en déposant les écorces en petits tas sur le bord des chemins, en ne les faisant enlever que dix à quinze jours après leur

exploitation (1) et en laissant en forêt les rebuts ainsi que les écorces de qualité très inférieure qui peuvent être cédées de gré a gré après adjudication infructueuse ou brûlées sur place si elles ne trouvent pas preneur.

Leur abandon en forêt diminue les frais de manutention sur les places de dépôt, en restreint l'étendue et par suite le prix de location ; on doit aussi s'attacher à réduire autant que possible le nombre des places de dépôt et les placer sur des routes carrossables, dans les villages et près des maisons forestières. La surveillance en est plus facile, les dépenses de garde sont diminuées ou supprimées et les acheteurs les visitent plus facilement et plus rapidement. Le liège doit être empilé assez serré, mais de façon que les planches puissent être prises à la main pour être examinées ; la croûte sera en haut sauf la couche de base dont les planches doivent être renversées et toucher le sol par leur croûte afin d'éviter la teinte désagréable qu'il leur communique lorsqu'il est en contact avec

---

(1) Il résulte d'expériences faites en 1894 par M. l'Inspecteur des Eaux et Forêts Henriquet : 1° que le liège se dessèche beaucoup plus vite lorsqu'il est empilé en petites quantités ; 2° que *dans les conditions habituelles d'exploitation*, il perd 20 à 22 p. o/o de son poids dans un délai de quarante jours ; 3° que ce chiffre peut être considéré comme un maximum, car le poids tend à augmenter ensuite par absorption d'eau ; 4° que la dessication est plus rapide dans les dix premiers jours qui suivent la levée pendant lesquels la perte de poids est comprise entre 13 et 15 p. 0/0.

Ces résultats se rapprochent de ceux que M. l'Inspecteur des Eaux et Forêts, Muterse, avait obtenus dans la forêt de l'Esterel (Var) ; à la fin de la 1re quinzaine, la perte de poids est de 10,5 p. 0/0 ; à la fin de la 2e, de 14,50 p. 0/0 ; à la fin de la 3e, de 16,6 p. 0/0 ; à la fin de la 5e, de 18,5 ; elle peut atteindre un maximum de 21. (Ad. Lamey).

leur face intérieure. Les piles doivent avoir une hauteur maxima de deux mètres, puis être formées de deux rangées de planches se touchant par une de leurs extrémités et présentant l'autre pour qu'elles puissent être facilement examinées. Enfin il est utile de mettre des presses à la disposition des acheteurs ; toute économie réalisée par eux sur le montant de leurs dépenses qui précèdent ou suivent l'adjudication se traduit par une augmentation du prix de vente.

La direction de l'exploitation incombe au garde du triage qui l'a préparée par les sondages préalables, l'établissement des layons de débardage, le nettoiement de l'emplacement des camps, l'appropriation des sources, mais il ne peut exercer seul une surveillance suffisante et il est indispensable de lui adjoindre un ou deux collègues ou chefs ouvriers (1). La composition du chantier a une influence considérable sur le prix de revient; les hachettes ne doivent être confiées qu'à des ouvriers expérimentés, consciencieux qui ne blessent pas les arbres, le nombre des débardeurs doit être exactement proportionné afin qu'ils ne perdent pas de temps et il faut continuellement veiller sur eux pour les empêcher de cacher des planches dans la forêt, enfin disposer l'approvisionnement en eau de façon que les ouvriers n'en manquent jamais, et que les porteurs soient toujours occupés ; ce n'est qu'au bout de deux ou trois jours

(1) Outre le garde dirigeant les travaux, il faut par chantier : autant que possible un garde à la place de dépôt pour recevoir les lièges ; un homme en forêt pour en surveiller le chargement et un homme qui dirige les hachettes en dehors des caporaux indigènes.

que le chantier est définitivement organisé. Il faut ensuite constituer le service des transports et celui de la réception à la place du dépôt.

TRAVAUX

Les travaux principaux dans les forêts de chênes-liège consistent dans la construction d'un réseau de chemins, l'établissement d'un système de défense contre l'incendie, et les opérations destinées à assurer la régénération : recépages, élagages et repeuplements.

Chemins. — L'établissement d'un réseau de sentiers muletiers est indispensable dans toute forêt de chênes-liège en exploitation et les chemins principaux, tout au moins, doivent être établis dans des conditions qui permettent de les transformer plus tard en voies carrossables. La longueur du réseau doit être calculée dans les forêts de grande et de moyenne étendue à raison de 3 kilomètres par 100 hectares, y compris les chemins d'intérêt public qu'il y a lieu de maintenir et de réparer toutes les fois qu'ils peuvent être utilisés. Dans les forêts de moindre contenance, la longueur proportionnelle sera généralement un peu plus forte.

La construction des chemins, qu'elle soit faite au moyen des crédits inscrits au budget ou par journées de travail ne doit jamais être commencée avant qu'un projet complet soit établi pour toute la forêt ou pour l'ensemble des forêts qui constituent un massif unique, car on s'expose à commettre de grossières erreurs lorsque l'on construit les chemins les uns après les autres sans programme d'ensemble.

L'emploi des cartes du dépôt de la guerre au $\frac{1}{50.000}$ est de la plus grande utilité pour l'étude préalable, dans laquelle il y a lieu de tenir compte des lignes ferrées et des voies carrossables d'intérêt commun qui seront établies dans l'avenir. Il est donc de la plus grande utilité de s'entendre avec les ingénieurs, agents-voyers, maires et administrateurs pour combiner les tracés les plus avantageux, et d'obtenir d'eux, toutes les fois qu'il sera possible, que des sentiers qui serviront provisoirement aux transports à dos de bêtes de somme soient construits sur le tracé des routes futures.

Pour établir le projet, on détermine d'abord sur le périmètre de la forêt le point ou les points de sortie des produits où tous les chemins doivent converger en satisfaisant à deux conditions : les produits doivent toujours être transportés en descendant à moins de cas exceptionnels et parcourir la distance minima. L'altitude de ces points est relevée au moyen du baromètre.

L'examen de la carte au $\frac{1}{50.000}$ permet de se faire une première idée de l'ensemble du réseau ; une reconnaissance générale de la forêt donne les directions et les points de passage obligatoires dont on obtient la cote par des observations barométriques. On les place sur la carte, on les relie les uns aux autres en tenant compte des conditions de pente, et l'on établit ainsi un premier canevas que l'on complète et que l'on modifie par des reconnaissances ultérieures jusqu'à la confection du canevas définitif où l'on indique les hauteurs des points de passage et la longueur approximative des tronçons qui les

rejoignent ainsi que les pentes provisoirement adoptées.

Chaque année on construit une section suivant les ressources disponibles en faisant les modifications reconnues nécessaires à la suite du tracé définitif; ces sections se soudant entre elles suivant le plan adopté d'avance, on arrive progressivement à l'achèvement du réseau sans commettre d'erreurs et avec le minimum de dépenses.

Pour obtenir 1m30 à 1m50 de largeur totale de sentier, il suffit d'exécuter le déblai sur 1m10 à 1m20 de large ; c'est une largeur maxima à adopter à moins que l'on ne se trouve en présence de talus élevés presque verticaux. L'espace nécessaire pour le passage d'un mulet chargé de liège étant de 2 mètres, il faudra couper les arbres de chaque côté du chemin pour obtenir cette largeur et quelquefois donner de l'inclinaison aux talus. Par raison d'économie, il faut éviter les travaux d'art et traverser les ravinsavec des blocages en grosses pierres au-dessus desquels l'eau passe (1).

---

(1) Dans les terrains sur lesquels les forêts de chênes-liège sont situées, la pente des chemins ne doit jamais dépasser 7 1/2 0/0, car les pluies les dégradent dès qu'elle devient supérieure. Ces pentes doivent être autant que possible régulières ; si l'on rencontre un rocher et que l'on n'ait pas les ressources suffisantes pour le faire sauter, on interrompt la construction du chemin pour la reprendre de l'autre côté, on réunit les deux tronçons par un sentier provisoire jusqu'au moment où l'on peut passer à travers l'obstacle ; si ce passage coûte trop cher, il vaut quelquefois mieux modifier la pente, c'est une question de prix de revient.

Un autre avantage du canevas est d'éviter les tracés généraux qui se perdent et de n'exécuter que des tracés partiels entre les différents points de passage lorsque l'on peut effectuer la construction immédiatement après.

Travaux de défense contre l'incendie. — Les seuls obstacles qui puissent arrêter l'incendie par eux-mêmes sont un terrain récemment incinéré, une terre labourée d'une assez grande largeur ou une vigne dont la surface est parfaitement nettoyée ; cette constatation avait donné l'idée de partager les forêts en sections séparées par des plantations de vignes. Ce procédé donnerait évidemment d'excellents résultats, mais l'application n'en est pas pratique, et la description des terrains forestiers qui a été faite précédemment démontre que la culture et par conséquent l'existence de terres labourées n'y est pas possible.

Le débroussaillement consistant dans la disparition du sous-bois reste donc le seul moyen pratique de mettre les massifs à l'abri du feu. Le débroussaillement en plein coûte cher de premier établissement et d'entretien ; il porte aussi atteinte à la végétation des arbres ; les résultats obtenus dans le Var, où il a produit une diminution considérable de la quantité et de la qualité du liège, ne sont pas de nature à en recommander l'application en Algérie. Il faut donc se contenter du débroussaillement partiel qui consiste dans l'établissement sur les crêtes et le long des chemins, de tranchées dessouchéesou recépées de largeur variable suivant la densité et la hauteur du sous-bois.

La tranchée arrête la marche de l'incendie et brise la violence du feu, mais il faut qu'elle soit assez large pour que les flammes ne puissent la franchir ; elle assure, en outre, la sécurité des travailleurs. Dans les grands massifs à sol fertile, sa largeur doit atteindre

50 mètres; dans les sous-bois moins élevés, elle peut être réduite à 30, 20 et même 10 mètres. Ce débroussaillement, qui ne porte que sur les végétaux ligneux et ne peut pratiquement comprendre les herbes et les plantes frutescentes se desséchant l'été, n'arrête pas complètement le feu qui se propage lentement à travers ces débris desséchés jusqu'à l'autre bord de la tranchée où il retrouve le sous-bois ; mais il suffit alors d'un sentier de deux ou trois décimètres de large pour l'arrêter. Ces tranchées doivent être faites par extraction de souches pour avoir quelque durée, car le sous-bois repousse immédiatement après un simple recépage; dans ces conditions, elles coûtent très cher et l'on adopte un moyen terme qui consiste à arracher le diss, les ronces, les genêts épineux et à recéper les arbrisseaux. Mais le prix de revient en est quand même élevé et les dépenses d'entretien sont considérables, aussi est-il indispensable, en dressant le projet d'un réseau général de tranchées, d'examiner si les sacrifices à faire pour leur établissement et leur maintien en bon état ne dépassent pas le montant des pertes que peut occasionner l'incendie dans les massifs qu'elles sont destinées à protéger.

On a proposé de planter des figuiers de Barbarie dans les tranchées pour faire obstacle à la propagation du feu. L'essai peut être tenté dans la zone inférieure, car au-dessus de 700 à 800 mètres ces plantes ne pourraient supporter l'hiver.

Régénération. — Les travaux destinés à assurer la régénération, dont on ne s'est pas encore sérieusement occupé en Algérie, sont cependant de la plus

absolue nécessité. Le mode de furetage employé pour l'exploitation du liège de reproduction comportant la présence d'arbres d'âges divers sur un même point, il n'y a à se préoccuper que d'assurer la croissance des jeunes sujets en nombre suffisant pour remplacer les pieds plus âgés à mesure de leur disparition.

Dans les sols présentant quelque fertilité, on rencontre un nombre considérable de jeunes chênes-liège dominés par le sous-bois. Il suffit de les recéper et de les dégager; les rejets se produisent rapidement et dépassent bientôt les essences secondaires; il est cependant utile de revenir trois ou quatre ans après pour aider les brins les moins vigoureux.

En effectuant les opérations de démasclage et d'exploitation du liège, on doit émonder toutes les branches gourmandes qui ne se reproduisent généralement plus. Il est également utile de faire disparaître les branches mortes après les incendies; le recépage de tous les sujets brûlés serait une opération excellente, mais les dépenses considérables qu'il en traîne empêchent le plus souvent de l'appliquer.

Les jeunes sujets viennent le plus ordinairement après le recépage sous forme de cépées. Il est très avantageux de ne pas les laisser en cet état pendant qu'ils sont encore jeunes et d'en dégager une tige maîtresse qui formera dans l'avenir l'arbre destiné à la production. Lorsque le sous-bois est abondant et élevé aucun rameau ne se montre sur la tige, mais quant le jeune sujet est isolé, il se garnit dès la base de branches basses qu'il est nécessaire d'enlever par des élagages, en ayant soin de conserver une cime bien fournie et bien développée.

Repeuplements. — Un certain nombre de vieilles futaies de chênes-liège ne se regénèrent plus, il est donc indispensable si l'on veut conserver l'essence de recourir à des repeuplements artificiels ; il en est de même quand on désire rendre productifs des vides ou des maquis.

Le mode de repeuplement le plus pratique et le plus économique est le semis par potets distants de 8 mètres les uns des autres, soit 156 à l'hectare, c'est-à-dire à peu près le nombre d'arbres nécessaires pour constituer plus tard un peuplement complet. Comme la racine du jeune plant s'allonge très rapidement, il convient de remuer la terre sur une profondeur aussi grande que possible pour permettre au pivot d'atteindre au plus tôt les couches inférieures qui se maintiennent fraîches pendant l'été. Le potet aura par conséquent 0 m. 75 de côté et une profondeur de 0 m. 75 à 0 m. 80. Le fonds sera fouillé à la barre à mines pour augmenter encore la profondeur de terre meuble et garni de terre végétale ou de terreau qui conservera mieux l'humidité. Le prix de revient du potet varie de 0 fr. 30 à 0 fr. 35 (1).

La récolte des glands est très facile à cause de l'abondance des glandées ; la mesure usuelle en Algé-

(1) Lorsque les potets sont faits à la tâche, ils doivent être comptés et reçus complètement vides pour qu'on puisse se rendre compte de leur profondeur. Ile sont ensuite remplis avec la terre extraite qu'on surmonte d'un assez fort bombement fait avec de la terre prise à côté, pour tenir compte des effets du tassement.

Un excellent procédé est de creuser les potets au printemps et de les laisser ouverts pendant l'été et l'automne.

rie est le double décalitre (*guelba* des Arabes), dont le ramassage coûte de 0 fr. 30 à 0 fr. 60. Il contient 3.000 à 3.200 glands pesant 11 à 13 kilogrammes. Il faut 2 doubles 1/2 par hectare pour ensemencer les potets à raison de 50 glands l'un. Deux journées d'européen suffisent pour l'ensemencement d'un hectare.

Des binages répétés pendant deux ou trois ans sont excellents. Les semis faits avec précaution réussiront dans les régions où la tension absolue de la vapeur d'eau est élevée ; dans les forêts où elle est faible, il n'y a pas à hésiter à restreindre l'étendue des travaux et recourir à des arrosages, car il vaut mieux réussir un hectare que d'en repeupler dix et d'arriver à un insuccès.

PRODUCTION DU LIÈGE EN 1899

PROVINCE D'ORAN

Bois particuliers. — Dans la *région de Tlemcen*, trois petits massifs particuliers, l'un de 8 hectares, le second de 50, le troisième de 250 sont attenants, les deux premiers à la forêt domaniale de Bled-Fouazez, sur les communes mixtes d'Aïn-Fezza et de Remchi, l'autre à la forêt de Zariffet. Ils sont tous trois en rapport ; les deux petites forêts appartiennent à des indigènes et produisent annuellement 8 et 25 quintaux de liège de qualité ordinaire ; la plus grande est une propriété européenne exploitée tous les deux ans, les années impaires.

Aux *environs de Mascara*, quelques milliers de chênes-liège mis en rapport appartiennent à des indigènes de plusieurs fractions du douar Aouzalel, commune mixte de Cacherou, et un petit massif de 70 à 80 hectares a été laissé, lors de l'application du Sénatus-Consulte en 1869, aux habitants du douar Habouchа qui le détruisent peu à peu.

Sur *le littoral*, sept propriétés particulières renfermant ensemble 1.696 hectares situés sur le territoire des communes de Bou-Tlelis, Misserghin et El-Ançor, sont attenantes à la forêt domaniale de M'sila située au nord-ouest d'Oran, et ne forment avec elles qu'un seul massif. La production a été, en 1898, de 1.160, et en 1899, de 1.140 quintaux métriques de liège

brut de bonne qualité marchande, exporté moitié à Marseille et moitié à Bayonne. Deux de ces propriétés sont traitées comme les forêts de chênes-liège de l'ouest et du sud de l'Espagne, le sol est labouré et ensemencé tous les deux ans.

Bois communaux. — Le communal de Bou-Sfer, d'une contenance de 60 hectares mis à moitié en rapport, a fourni 26 quintaux de liège brut en 1899. L'étendue des bois communaux soumis au régime forestier est de 415 hectares, ils ont produit 130 quintaux l'année dernière.

Forêts domaniales. — Les principales forêts domaniales de la province d'Oran qui contiennent du chêne-liège sont celles de Nesmoth et de Tagdemt, dans la région de Mascara, celle de M'sila près d'Oran qui donne des lièges à champagne, celles d'Aïn-Essouk, Hafir, Zariffet et Zerbib, dans la région de Tlemcen. La superficie des peuplements de chêne appartenant à l'Etat est de 7.400 hectares; une grande partie a été récemment incendiée. Les lièges y sont généralement très beaux et ont atteint le prix de 65 francs le quintal brut en 1899.

Résumé

L'étendue approximative des massifs de liège de la province d'Oran est de 10.000 hectares. La production en 1899 a été, en *liège brut*, de 2.000 quintaux, dont

Bois particuliers..........	1.200
Bois communaux..........	150
Forêts domaniales..........	670

PROVINCE D'ALGER

(De la limite du département d'Oran à Dellys)

Bois particuliers. — Les indigènes possèdent quelques parcelles de chênes-liège dans la partie ouest du départemeut, aux douars Bàach et Ouled Abdallah, Taourira, Maïn et Beni-Haoua de la commune mixte de Ténès. Leur étendue minima productive en liège est de 200 hectares, mais ils ne sont pas en rapport. Un très beau massif, dans la fraction des Beni Aquil du douar Beni-Haoua, a été dévasté par l'exploitation de l'écorce à tan.

Plusieurs parcelles situées sur les territoires de Cherchell, du village de Marceau et de Meurad appartiennent à des Européens et à des Indigènes. L'étendue du peuplement de lièges est d'environ 200 hectares. La plupart sont mises en rapport. Il y a, dans cette région, un assez grand nombre de chênes liège disséminés au milieu du maquis. Une ancienne concession domaniale devenue propriété particulière à la suite du décret du 2 février 1870, la forêt de Bou Rouis, se trouve dans cette région, entre Cherchell et Marengo. Sa contenance est de 837 hectares. Elle a été ravagée par les incendies.

Quelques massifs d'une étendue totale de 400 hectares environ se trouvent répartis sur le littoral, à l'ouest et à l'est d'Alger. Dans l'intérieur, les bois particuliers les plus importants se trouvent aux environs de Blida où leur étendue varie de 60 à 250 hectares, de Téniet el Hâad et de Médéa. Leur contenance totale est approximativement de 750 hectares. Dans

cette région se trouvent deux anciennes concessions: celle de Fernen où le liège mélangé au chêne zeen entre pour 1/3 dans la composition du peuplement et peut être considéré comme occupant 160 hectares sur une superficie de 482; celle de Mouzaïa, d'une étendue de 160 hectares, toute complantée de lièges qui appartient aujourd'hui à deux propriétaires.

L'étendue totale des bois particuliers dans cette partie de la province d'Alger peut être évaluée à 2.900 hectares, leur production en 1899, à 1.100 quintaux.

Bois communaux. — Quelques bois communaux non soumis au régime forestier sont peuplés de chênes-liège ; dans le douar Djebel-Louhe de la tribu des Matmata, dans le douar Grib. sur le territoire du village de Marceau et de la commune de l'Alma. Leur étendue peuplée en chêne-liège est d'environ 500 hectares. La plus grande partie n'est pas encore mise en rappòrt. La production a été de 450 quintaux.

La contenance en lièges des bois communaux soumis au régime forestier est approximativement de 570 hectares. La forêt du Boudouaou appartenant à la commune de l'Alma est affermée ; on n'y a pas fait d'exploitation en 1899. Leur production en bloc a été en 1899, de 151 quintaux.

Forêts domaniales. — Ces forêts sont situées dans les environs d'Orléansville : forêts des Beni-Merzoug (Ouamchache), Bissa, Tacheta, Djebel-Sâadia ; de Miliana : Tarzout-Hassen, Lahrat, Sidi-Simiane, Marceau, Dadamimoun sur le littoral, Righa, Zaccar Rharbi, Bou-Medien, Aghbal, les Cèdres, dans l'inté-

rieur ; de Blida, de Médéa et d'Aumale. Leur étendue peuplée en liège est de 14.000 hectares ; elles sont presqu'entièrement mises en rapport et leur production à été de 1.670 quintaux en 1899. Ces lièges qui sont de belle qualité ont atteint le prix de 55 francs le quintal brut sur les places de dépôt au voisinage des forêts.

Résumé

L'étendue approximative des massifs de liège est de 18.000 hectares. La production du liège brut en 1899, a été de 3.220 quintaux ainsi répartis :

Bois particuliers	1.100
Bois communaux..................	450
Forêts domaniales.	1.670

Région du Chêne-Liège

GRANDE KABYLIE

La région dite de la grande Kabylie, s'étend de Dellys à la limite des départements d'Alger et de Constantine. Elle comprend les vallées de l'Isser (rive droite), du Sebaou, de la Soummam (rive gauche), de l'Acif-el-Hammam et les bassins côtiers de Dellys à Port-Gueydon.

Bois particuliers. — Lors de l'application du Sénatus-Consulte, une étendue considérable de peuplement de chênes-liège a été laissée aux indigènes qui en ont défriché une assez grande partie pour augmenter leurs terres de culture et dans la crainte que l'Etat ne les leur reprenne plus tard. Ces peuplement n'ont pas

été régulièrement mis en rapport et leur production est très faible ; elle n'a pas dépassé 12 quintaux en 1899. Les européens des villages d'Azazga et d'Yacouren, possèdent dans leurs concessions quelques bouquets de chênes-liège qu'ils ont mis en valeur ; l'exploitation a produit 129 quintaux l'année dernière. Les documents font défaut pour estimer l'étendue des bois de chênes-liège particuliers de la Kabylie, mais on peut sans exagération l'évaluer à 500 hectares. L'ancienne concession de Bou-Merdès devenue propriété particulière comme les forêts de Bou Rouis et de Mouzaïa et dont la surface était de 470 hectares environ n'existe plus aujourd'hui ; les incendies l'ont réduite en terrains de parcours.

Bois communaux. — Les bois communaux et sectionnaux non soumis au régime forestier dont l'étendue peuplée en chênes-liège ne dépasse pas 300 hectares, n'ont rien produit en 1899. Les bois soumis ont donné 430 quintaux qui se sont vendus bruts sur les places de dépôt au prix moyen de 30 francs le quintal. Leur contenance peuplée en liège est de 400 hectares.

Forêts domaniales. — Une partie de la forêt domaniale des Beni-Khalfoun comprenant 1.175 hectares est concédée pour 99 ans depuis 1863 et est en pleine production. L'Etat exploite les 23.300 hectares peuplés en liège qui ont été mis en rapport au moyen des crédits inscrits chaque année au budget ou par des concessionnaires qui les avaient prises à bail de 1878 à 1892. Elles sont presqu'entièrement en produc-

tion et 11.800 quintaux y ont été récoltés en 1899. Les principales forêts sont celles de la Mizrana, de Bou Mahni, de Teniet el Begass, de Beni Khalfoun, d'Azouza, de Beni Ghobri, Tamgout, Beni Haceïn et Akfadou.

Résumé

La superficie totale des forêts de chênes-liège de Kabylie est de 24.500 hectares. La quantité de liège récoltée en 1899, a été de 12.370 quintaux répartis par nature de propriétaires :

Bois particuliers................	140
Bois communaux	430
Forêts domaniales...............	11.800

Les produits s'exportent par Alger.

RÉGION DE BOUGIE

La région de Bougie s'étend de la limite du département d'Alger à Ziama à peu près à mi-distance de Djidjelli. Les populations y sont d'origine Berbère un peu moins pure que dans la Kabylie d'Alger, et y parlent Kabyle.

Bois particuliers. — Un petit massif de 8 hectares appelé Bou Aïcha se trouve sur la rive gauche de l'Oued Agrioun en territoire de colonisation de l'Oued Marsa ; il renferme un peuplement complet d'arbres jeunes pour la plupart et vigoureux ; son propriétaire qui l'exploite y a récolté 32 quintaux en 1898. Quelques autres européens récoltent des bois qu'ils ont loués aux indigènes ; une de

ces locations comprend 600 hectares dans le douar de l'Oued Sacket. Les indigènes ont mis en rapport la plupart des arbres qu'ils n'ont pas aliénés et qui sont généralement clairsemés dans le maquis ou épars dans les terres de culture La surface qu'ils occuperaient s'ils étaient réunis, ajoutée à celle des bouquets s'élève à 1.000 hectares à peu près.

La forêt particulière de Chabannes à l'Oued Marsa a une étendue de 600 hectares. Les peuplements réguliers, complets et généralement bien venants y sont formés de vieux arbres avec un peu de jeunes sujets.

Bois communaux. — Les bois sectionnaux des douars qui composent la commune de l'Oued Marsa sont affermés. La contenance est de 1.630 hectares sur lesquels 900 environ sont peuplés en liège. La production annuelle est d'environ 1.000 quintaux, bruts.

Forêts domaniales. — Leur superficie totale est de 36.000 hectares dont 24.000 sont peuplés en chêne liège. Les principales sont celles d'Akfadou, de Taourirt Ighil, de Bou Hatten, de Djebel Titbelt, de Mzala, des Beni Hassaïn, des Beni Melloul, des Beni Mimoun, des Beni Sliman, des Beni Sigoual et de l'Oued Agrioun. Toutes sont à peu près entièrement en production. L'exploitation de 1899 a donné 6.100 quintaux bruts.

Résumé

L'étendue totale des massifs de liège de la région de Bougie est de 28.500 hectares environ. La produc-

tion en 1899 y a été de 10.500 quintaux répartis comme suit :

Bois particuliers	3.300
Bois communaux.............. ..	1.000
Forêts domaniales...............	6.200

Le liège s'exporte par Bougie.

RÉGIONS DE DJIDJELLI ET D'EL MILIA

Ces deux régions qui s'étendent de Ziama à l'Oued Zhour comprennent tous les bassins côtiers des environs de Djidjelli et le bassin inférieur de l'Oued el Kébir, à l'exception des parties Ouest des tribus des Beni Toufout et des Ouled el Hadj qui se rattachent à la région de Collo. Tous les lièges produits par le territoire de ces deux régions sont transportés à Djidjelli qui en est le port d'embarquement.

Bois particuliers. — Ces bois proviennent d'abandons faits aux indigènes lors de l'application du Sénatus-Consulte de peuplements de chênes liège en lisière des forêts domaniales, de bouquets et même de massifs d'une réelle importance. Les habitants des centres de Taher et de Chekfa possèdent dans leurs concessions un nombre assez considérable de chênes qu'ils ont mis en rapport ; ils y ont récolté 934 quintaux en 1898 et 30 en 1899. Le territoire de colonisation de Taher renferme quatre jolies petites forêts placées au milieu de terres de cultures et peuplées d'arbres bien venants, les forêts de Dar el Hadj 16^{h}70, El Berda 8^{h}45, El Beharia, 8^{h}70, El Ghaba, 14^{h}40 ; soit 200 hectares environ.

Dans la commune mixte du Tababort, de nombreux chênes liège appartiennent aux indigènes; ils forment des bouquets de faible contenance, des bandes étroites sur la lisière des forêts domaniales, où se trouvent par pieds isolés dans les terres de culture. Chaque propriétaire n'en détient qu'une très faible étendue; la plus grande superficie appartient à la famille Ben Habilès qui en possède 50 hectares. L'Azel de Mansouria destiné à la colonisation en contient 100 hectares environ qui seront répartis entre les colons. Ces melk sont généralement loués à long terme aux européens ; leur étendue totale peut être évaluée à 1.200 hectares peuplés en chênes qui produisent annuellement 500 quintaux.

Sur le territoire de la commune mixte de Taher, les indigènes possèdent aussi de nombreux chênes liège disséminés dans les cultures, formant bouquets sur les pointements de grès et de terrains éruptifs, ou sur les lisières des forêts domaniales. L'ensemble ne peut pas être estimé à moins de 2.000 hectares qui ont produit 1.400 quintaux de liège brut en 1898 et 1.700 quintaux en 1899.

Les propriétés indigènes d'El Milia ont la même origine. Elles s'étendent sur 3.200 hectares environ et ont produit 2.400 quintaux de liège brut en 1899. Quelques-unes ont été vendues à des européens, d'autres leur sont louées ; les grands propriétaires pour empêcher les vols de liège les ont réunies à leurs forêts en les louant ou en les achetant.

Cinq anciennes concessions sont devenues propriétés particulières à la suite du décret du 2 février 1870. La forêt des Beni Amran, ancienne concession

Naud près de Djidjelli, dont l'étendue est de 5.919 hectares ; la forêt de l'Oued el Kebir, concession Roy, 2.388 hectares ; celle d'El Hanser, anciennes concessions Bock, Kablé et Delacroix, 4.557 hectares, appartenant aujourd'hui à M. Dollfus ; la forêt des Mchatt à M. Sallandrouze de Lamornaix, 3.511 hectares. Ces forêts sont en pleine production ; on y a fait des travaux de mise en défense contre l'incendie et des réseaux assez importants de chemins. Les méthodes d'exploitations appliquées en Espagne et en Portugal ont été essayées dans la forêt d'El Hanser. L'étendue totale peuplée en liège de ces anciennes concessions est de 12.300 hectares. La production de l'ensemble des forêts particulières de la région a été en 1899 de 24.000 quintaux de liège brut.

Bois communaux. — Des étendues considérables de terrains communaux désignées au Sénatus-Consulte sous le nom de *terres de parcours*, renferment de grandes quantités de chênes liège. Ces arbres sont épars au milieu des lentisques, arbousiers et bruyères, forment principalement dans les dépressions et dans les ravins des bouquets assez complets ou constituent même de véritables massifs qui ont été affermés par les douars propriétaires. Les fermiers doivent les mettre en rapport et sont défrayés de leurs avances par les récoltes qui leur procurent de très beaux bénéfices. Dans la commune mixte de Taher, les terrains ainsi amodiés occupent une surface de 2.766 hectares dont 1.400 sont complètement peuplés. Le commencement de la mise en rapport date de 1892, et il n'y a pas encore eu de récolte. Dans la commune mixte de

Tababort, les *terres de parcours* des douars Metletin, Rekkada et Tabellout, contiennent aussi des chênes liège qui réunis, couvriraient environ 400 hectares. Ils ont donné en 1899 une récolte de 1.550 quintaux produits par les 4/5 du peuplement.

Les bois communaux soumis au régime forestier ont une étendue totale de 1.670 hectares peuplée en chênes-liège ; ces peuplements très complets et très beaux sont affermés et en production depuis plusieurs années. La moyenne de leur rendement annuel est de 1.000 à 1.200 quintaux.

Forêts domaniales. — Elles sont presque complètement mises en rapport et leur superficie peuplée en liège est de 45.000 hectares. Leur production en 1890 a été de 13.600 quintaux.

Les forêts principales sont celles des Beni Foughal, de Lalem, de Dar el Oued, du Djebel Adendoun, des Beni Siar, des Beni Affer, des Beni Habibi, des Beni Idder, et des Ouled Asker. Les autres forêts contiennent moins de 1.000 hectares peuplés en chêne-liège. Celles du territoire d'El Milia sont les Achaïch, les Beni Khettab, les Ouled Debab, les Ouled Kassem. etc.

Résumé

L'étendue totale des peuplements de chênes-liège des régions de Djidjelli et d'El Milia est de 67.400 hectares. Leur production en 1899 a été de 40.200 quintaux.

Forêts et bois des particuliers.....	24.000
Bois communaux..	2.600
Forêts domaniales.....	13.600

RÉGIONS DE COLLO, PHILIPPEVILLE, JEMMAPES

Ces trois régions comprennent tout l'arrondissement de Philippeville depuis l'Oued Zhour à l'Ouest jusqu'à l'Oued el Kebir près du Cap de Fer à l'Est. Collo et Philippeville sont les deux ports d'exportation. Ces régions plus anciennement colonisées et d'accès plus facile renferment une étendue considérable d'anciennes concessions devenues aujourd'hui propriétés particulières.

Bois particuliers. — La Société anonyme des Hamendas et Petite Kabylie est propriétaire de l'ancienne concession Besson-Lecousturier d'une étendue de 22.000 hectares, dont les 9/10 peuplés en liège, située à l'Ouest de Collo dans les vallées de l'Oued Tamanhart, de l'Oued Tizerban et de l'Oued Zhour. C'est une des forêts les mieux traitées et les mieux peuplées de l'Algérie ; la production y atteint près d'un quintal 1/3 par hectare. La Compagnie s'est toujours appliquée à vivre en bonne intelligence avec les indigènes, dont elle a profondément modifié la situation économique par les dépenses considérables qu'elle a faites pour ses exploitations et ses travaux. Ces indigènes qui habitent une région absolument déshéritée et infertile, comprennent que la forêt est pour eux non-seulement une source de bénéfice, mais une nécessité pour assurer leur existence. Aussi les incendies y ont été rares et vivement éteints. Pour se préserver des vols, la Société leur a loué tous les melk boisés qu'ils possèdent dans les enclaves de sa forêt.

Sur le versant opposé du Goufi, la Société des

Senadja et Collo détient un massif de 5.919 hectares, dont une partie importante est peuplée en chênes zéen. Cette Compagnie est également propriétaire d'une autre forêt située dans la région de Jemmapes, connue sous le nom de forêt des Senadja et Guerbès d'une superficie totale de 5.982 hectares, souvent ravagée par l'incendie dont le peuplement jeune n'est pas encore complètement démasclé. Les exploitations y portent sur les arbres clairsemés de dimensions suffisantes pour produire du liège.

La forêt de l'Oued Oudina entre Collo et Philippeville d'une étendue des 3.445 hectares dont les 3/4 susceptibles de production est une jolie et très élégante forêt qui a pourtant été bien dévastée par l'incendie. La forêt du Zeramna qui touche au village de St-Antoine a aussi été plusieurs fois incendiée. Elle s'étend sur 3.593 hectares. La forêt de l'Estahia sur le territoire de la communo de Robertville, 3.779 hectares qui est dans une très belle position au point de vue de la facilité de l'exploitation et des transports a eu également à souffrir bien souvent de l'incendie. Le peuplement est à l'état de futaie très claire ou de bouquets disséminés dans le maquis ; la végétation est lente et le liège de qualité ordinaire. Des travaux importants de défense ont été entrepris et il y a lieu d'espérer que la forêt se reconstituera à bref délai. A l'Ouest de l'Estahia, sur le versant opposé de l'Oued Guebli, la forêt des Beni Salah de Collo d'une étendue de 2.859 hectares a été complètement parcourue par les incendies de 1881. La végétation est lente et il lui faudra encore quelque temps pour se refaire.

Sur le territoire de Vallée à 8 kilomètres de Philippeville, la forêt du Djebel Halia est, comme la forêt des Hamendas de Collo, très intelligemment gérée. Le peuplement, en bon état, offre l'aspect général d'une jeune futaie clairsemée ; la végétation y est belle et le liège de bonne qualité. Un réseau bien étudié de sentiers et de tranchées de protection contre l'incendie facilite les transports et met la forêt à l'abri du feu. La production y atteint près d'un quintal par hectare boisé en chênes-liège.

Les anciennes concessions des environs de Jemmapes qui étaient à l'origine très belles et très productives, ont été à maintes reprises ravagées par le feu. Une proportion très élevée de leurs peuplements a disparu et est aujourd'hui à l'état de maquis.

Dans la forêt de l'Oued Soudan d'une contenance de 1.642 hectares, le vieux matériel a été détruit et le peuplement de végétation assez vigoureuse offre l'aspect d'une jeune forêt claire.

Les autres grandes propriétés forestières des environs de Jemmapes sont : la forêt du Fendek d'une surface de 11.090 hectares ; la forêt de Las Haas aujourd'hui divisée entre plusieurs propriétaires dont l'étendue primitive était de 3.565 hectares ; la forêt de la Safia appartenant à la London and Lisbon C° d'une superficie de 2.356 hectares dont les liéges sont expédiés à Lisbonne. Leur production, en raison des dégâts causés par l'incendie est très inférieure à ce qu'elle pourrait être.

Il n'existe pas moins de 3.000 hectares de propriétés boisés appartenant aux indigènes et aux européens dans les régions de Collo, Philippeville et Jemma-

pes, en dehors de ceux qui sont loués par la Société des Hamendas et Petite Kabylie dans le voisinage de sa forêt. Une grande partie n'est pas en rapport et leur rendement ne dépasse pas 1.000 à 1.200 quintaux.

La production en 1899 de l'ensemble des forêts et bois particuliers des trois régions peut être évaluée à 39.000 quintaux; leur surface productive en liège est d'environ 60.000 hectares.

Bois communaux. — L'ensemble des peuplements de chênes-liège atteint 3.000 hectares pour les bois soumis ou non au régime forestier. Aux environs de Jemmapes, les bois de Bou Taïeb, Tamgout et Oum en Nehal sont seuls mis en rapport; ainsi que celui des Ouled Nouar aux environs de Philippeville; les chênes-liège de la forêt de Collo rapportent à la commune 4.570 francs par an ; tous les bois sectionnaux de la commune mixte sont amodiés mais n'ont pas encore produit de liège.

Forêts domaniales. — La forêt la plus étendue de la région de Collo est celle des Beni Toufout qui couvre une superficie de 18.744 hectares, presque tous peuplés en chênes-liège. C'était autrefois une très belle forêt, mais les incendies de 1881 l'ont ravagée. Sa voisine, la forêt des Ouled el Hadj a plus de 8.000 hectares; la forêt de l'Oued Guebli en a 2.380. Les autres sont moins importantes.

La surface peuplée en chênes-liège des forêts domaniales est de 47.000 hectares.

Résumé

Les massifs peuplés en chênes-liège occupent dans les régions de Collo, Philippeville et Jemmapes une superficie totale de 110.000 hectares. Ils ont produit, en 1890, 44.100 quintaux de liège brut.

Bois particuliers	39.000
Bois communaux	200
Forêts domaniales	4.900

RÉGIONS DE BONE ET DE GUELMA-SOUK AHRAS

La région de Bône comprend le massif de l'Edough et les importantes forêts qui se trouvent dans le massif des Beni Salah, sur la rive droite de la Seybouse. Celle de Guelma-Souk Ahras renferme le massif des Ouled Bechia, les forêts particulières qui le limitent au sud-ouest, les massifs de la vallée de la Medjerda, ceux de l'Aouara et de la Mahouna. Sur le littoral, cette région commence au cap de Fer et se termine au cap Rosa.

Bois particuliers. — Les anciennes concessions devenues propriétés particulières y sont assez nombreuses. Dans le massif de l'Edough, elles occupent 37.273 hectares ; 5.772 formant la concession Berthon-Lecoq, qui date de 1849, appartiennent à la Société anonyme des lièges de l'Edough ; la forêt de l'Oued el Aneb, 18.775 hectares à la Société des Hamendas et Petite Kabylie ; la forêt de l'Ouider, 6.506 à la Société de ce nom ; 6.221 à M. de Noiresterres.

Dans la vallée de la Seybouse, la forêt de l'Oued

Soudan, à la Société de ce nom, d'une étendue de 8.126 hectares, où de nombreuses exploitations d'écorce à tan ont été effectuées; la forêt de Kef Djemel, appartenant à MM. le capitaine Hope et Victoriano Prax, dont la contenance est de 6.387 hectares ; la forêt de Fedj Macta, voisine de Souk Ahras qui appartient à divers propriétaires et couvre une superficie de 3.472 hectares, soit au total 17.985.

Un certain nombre de bois particuliers se trouvent dans le massif de l'Edough ; beaucoup sont en bordure des forêts domaniales et particulières ; les principaux sont les bois de la propriété Coll, près de Bône ; la forêt de Zilah qui appartient aux habitants du village d'Herbillon ; la propriété Sghir ben Hassen et Maillefaud, sur le territoire des communes de Bône et de Bugeaud ; les melk boisés de la tribu des Ouichaoua et des habitants de Bugeaud dont les lièges sont achetés par la Société de l'Edough. La contenance totale des peuplements de chênes liège des bois particuliers peut être évaluée à 40.000 hectares ; leur production en 1899 a été de 32.500 quintaux.

Bois communaux. — Les communes et les douars possèdent dans les régions de Bône et Guelma-Souk Ahras, des bois assez nombreux dont une partie a été mise en rapport. La forêt communale de Bugeaud, d'une étendue de 60 hectares, soumise au régime forestier, est amodiée pour 18 ans à la Société des lièges de l'Edough.

Le bois communal de Merdès, soumis au régime forestier, couvre 496 hectares et est en partie peuplé de chênes-liège qui n'ont pas été mis en rap-

port. Il a été incendié en 1892 ; 4 autres bois communaux, également soumis, ne sont pas en production ; 200 hectares d'autres communaux se trouvent aux environs de Guelma.

La superficie totale peuplée en liège de ces bois soumis est de 525 hectares.

Une étendue considérable de communaux dits *de parcours* renferment de nombreux chênes-liège qui sont périodiquement incendiés et sujets à toutes sortes de dévastations de la part des indigènes qui les mutilent pour enlever les canons de liège mâle, pour en extraire l'écorce à tan, en coupent les branches pour la nourriture de leurs bestiaux et en détruisent les rejets par un pâturage immodéré à la suite des incendies. Cette situation est très regrettable, car les communes se privent ainsi de revenus importants. Dans l'Edough, le communal de parcours du douar Fedj Moussa, commune de plein exercice d'Herbillon, est peuplé de 5.000 à 6.000 arbres mis en rapport partie par les Indigènes, partie par l'Administration des Forêts avant la délimitation des massifs limitrophes.

Celui du douar Ras el Hadid (cap de Fer) contient 10.000 à 12.000 chênes-liège qui ne sont pas encore démasclés ; une amodiation de 18 ans va permettre de les mettre en rapport.

Sur le territoire de la commune mixte des Beni Salah, les communaux des douars Merdès et Ouled Selim, qui occupent une superficie de 30.000 hectares, renferment de nombreux bouquets de chênes-liège que les indigènes détruisent et que les incendies ravagent. Aux environs de Souk Ahras, les section-

naux des douar Ouled Zaïd 40 hectares, Ouled Dhia 70 en deux groupes, Ouled Moumen 60 peuplés en chênes-liège, ont été mis en rapport à l'aide de crédits votés par la commission municipale de la commune mixte. C'est un excellent exemple qui devrait être suivi partout. En somme, les peuplements de chênes-liège qui se trouvent dans tous les communaux, représentent une surface approximative de 3.000 hectares. Leur production en 1899 a été de 700 quintaux. Il y aurait cependant une source importante de revenus pour les communes ou sections propriétaires.

Forêts domaniales. — La superficie des peuplements de liège que renferment les forêts domaniales des régions de Bône et Guelma-Souk Ahras est de 46.000 hectares. Les principales forêts sont celle de Beni Salah qui renferme plus de 17.000 hectares peuplés en chênes-liège, celle de l'Edough qui en a plus de 6.000, celles des Ouled Bechia 4.600, de Bou Mezran 4.400, de Fedj Ahmed. Elles sont en partie mises en rapport, mais ne sont pas encore arrivées au moment de la production. Les exploitations de 1899 n'ont donné que 1.940 quintaux.

Résumé

L'étendue totale des massifs peuplés en chênes-liège, dans ces deux régions, est de 89.000 hectares. La production a été, en 1899, de 31.140 quintaux.

Forêts et bois des particuliers.....	32.500
Bois communaux.................	700
Forêts domaniales................	1.940

Le liège de ces deux régions s'exporte par le port de Bône.

RÉGION DE LA CALLE

La région de la Calle, comprise entre la région de Bône et la frontière tunisienne, appartient tout entière aux vallées de la Bou Namoussa et de l'Oued el Kebir dont plusieurs affluents viennent de Tunisie. Les produits de la partie occidentale de la région s'exportent par Bône, les autres par La Calle.

Forêts et bois particuliers. — La région contient deux anciennes concessions : la forêt du Melah (concession Dubouchage) appartenant aujourd'hui à M. Gasquet, de Marseille, d'une étendue totale de 4.119 hectares, composée d'un peuplement de chêne pur, mis en rapport depuis longtemps, avec de nombreux maquis ; la forêt de la Société des Lièges de la Calle (concession Montebello), dont l'étendue primitive de 10.860 hectares a été portée à 11.567 par suite d'échanges successifs, renferme un peuplement pur de chênes vigoureux complètement en production, traités de la façon la plus intelligente et est percée d'un réseau complet de chemins et de tranchées de défense contre l'incendie. La Société métallurgique de la Messida, qui exploite les mines d'Oum Theboul, possède un petit bois de chênes-liège de 50 hectares à peuplement clair.

Le territoire de colonisation de Toustain est enclavé dans la forêt domaniale de Meradia. Les colons ont reçu comme attribution des lots de chênes-liège qui renferment de très beaux peuplements et dont la superficie totale peut être évaluée à 200 hectares. Une partie a été mise en rapport à partir de 1898 et n'est

par conséquent pas entrée dans la période de production. Les indigènes des douar voisins de la frontière tunisienne possèdent quelques melk boisés de chênes-liège. Leur surface peut être évaluée à 200 hectares dont la production est insignifiante. L'étendue totale des peuplements de chênes-liège appartenant aux particuliers dans la région est d'environ 11.000 hectares ; leur production a été de 7.000 quintaux en 1899.

De nombreux communaux de parcours contiennent des chênes-liège le plus souvent épars et par bouquets, mais quelquefois condensés en assez grand nombre pour former de véritables massifs. Les sectionnaux des douar Souarakh, Nehed et Khanguet Aoun dont la surface peuplée en liège est pour les trois de 1.110 hectares, ont été affermés pour 30 ans à partir de 1886. Le village du Tarf possède un communal de 104 hectares où se trouvent 1.000 à 1.500 chênes propres à la production. Le communal de parcours du village de Munier, sur une étendue de 100 hectares, en possède 50 couverts d'un beau peuplement de chêne ; le village de Combes a aussi un petit communal avec quelques lièges. Les terres de parcours des autres douar de la région en renferment peu, à l'exception de celles des douar Beni Amar et Ouled Dieb. L'étendue totale de ces communaux peuplée en liège peut être évaluée à 1.500 hectares, dont la production a été, en 1899, de 320 quintaux.

Les bois communaux soumis au régime forestier ont une étendue occupée par le liège de 460 hectares environ. Ils ont été en partie mis en rapport et ont produit 160 quintaux en 1899.

Forêts domaniales. — Les peuplements de chênes-liège des forêts domaniales s'étendent sur une superficie d'environ 56.000 hectares dont 1/4 au maximum a été démasclé.

Plusieurs forêts ont été dévastées par l'incendie, en sorte que la production n'a pas dépassé 1.300 quintaux en 1899.

Elles portent toutes les noms des douar sur lesquels elles sont situées. Les principales sont les forêts des Meradia, des Beni Amar, de la Cheffia, de Nehed et des Souarakh.

Résumé

La contenance totale des peuplements de chênes-liège de la région de La Calle est de 69.000 hectares. La production a été de 8.780 quintaux en 1899.

Forêts et bois des particuliers......	7.000
Bois communaux :	
Non soumis au régime forestier.....	320
Soumis...	160
Forêts domaniales................	1.300

RÉGION DU THAYA

Cette petite région est constituée par un groupe de forêts domaniales qui forme le prolongement au Sud des massifs de Jemmapes, mais qui, placées sur le versant méridional de la ligne de faite séparant les bassins du Safsaf et du Fendek de celui de l'Oued-Zenati, en diffèrent profondément par leur état de végétation et la qualité du liège qu'elles produisent et qui est bien supérieure. Les produits de l'exploitation

transportés à Bordj-Sabbath sont dirigés sur Bône. Elle comprend les forêts domaniales de Souhalia, Ouled Djebarra, Ouled Attia, Beni Amran, Fedjoudj et Beni Addi.

L'étendue peuplée en liège de ces forêts est de 7.500 hectares ; leur production en 1899, a été de 1.600 quintaux.

RÉGION DE CONSTANTINE

Elle se compose de la forêt des Zouagha située sur les versants qui limitent au Nord la vallée de l'Oued Endja et de la forêt des Mouïas sur la crête de Sidi Driss au Nord de Constantine.

Ces deux forêts sont domaniales, leur peuplement en liège couvre 2.700 hectares et leur production a été de 1.300 quintaux en 1899.

Récapitulation

RÉGIONS	Contenances des peuplem[t] de Chênes-liège — Hectares	Production en 1899 — Quintaux
Province d'Oran	10.000	2.000
— d'Alger jusqu'à Dellys.	18.000	3.220
Grande Kabylie	24.500	12.370
Bougie	28.500	10.500
Djidjelli, El Milia	67.400	40.200
Collo, Philippeville, Jemmapes	110.000	44.100
Bône, Guelma, Souk Ahras	89.000	35.140
La Calle	69.000	8.780
Le Thaya	7.500	1.600
Constantine	2.700	1.300
	426.600	159.210

La contenance approximative ainsi déterminée de 426.600 hectares couverts de peuplements de chênes-liège se répartit par nature de propriétaires :

139.000 aux particuliers (dont 120 ou 125.000 pour les anciennes concessions aliénées en 1870.

14.600 aux communes et sections de communes.

273.000 à l'Etat dont 198.000 mis en rappprt au 1er janvier 1900.

La production a été en 1899 de :

45.000 quintaux pour les forêts domaniales ;

6.000 pour les bois communaux ;

108.000 pour les forêts particulières (dont 95.000 pour les anciennes concessions).

159.000 quintaux de liège brut.

CONSOMMATION ET EXPORTATION

L'Etat et une partie des propriétaires particuliers vendent leur liège *brut* (1), c'est-à-dire tel qu'il se trouve lorsqu'il a été récolté sur l'arbre, mais après une période de *quarante jours* pendant laquelle il a perdu 20 à 22 p. 0/0 de l'eau qu'il contenait. Le liège est ensuite préparé et amené à l'état dans lequel il est livré au commerce. La préparation comprend les opérations du bouillage, du raclage, du classement et de la mise en balles.

Le bouillage se fait dans des chaudières rectangulaires en cuivre de 2 mètres de longueur et de profondeur sur 1 m. 80 à 2 mètres de large et pouvant contenir 3 à 5 quintaux de liège. Elles sont entourées d'un bâti en maçonnerie dans lequel est pratiqué le foyer. La durée de l'opération est d'une demi-heure à trois quarts d'heure. Le bouillage gonfle le liège, augmente son épaisseur, resserre ses pores, le rend plus souple et plus compact. L'augmentation d'épaisseur varie suivant le liège considéré entre le dixième et le tiers de l'épaisseur de l'écorce avant le bouillage. Elle est en moyenne du sixième et parfois du cinquième.

Les planches sont ensuite raclées pour être débarrassées de leur croûte ligneuse soit, à la main, soit à

(1) L'Etat vend sa récolte de chaque année, au mois de septembre, par adjudications publiques à Alger, Oran et Constantine. Les étrangers peuvent y prendre part dans les mêmes conditions que les nationaux.

la machine ; après le raclage, les lièges sont taillés sur les quatre côtés et convertis en planches rectangulaires, puis triés et mis en balles, que l'on fixe avec du fil de fer ou du fer feuillard. C'est dans cet état qu'il est expédié. Ces balles ont 1 m. 20 à 1 m. 50 de longueur, 0 m. 60 à 0 m. 70 de largeur et 0 m. 70 à 0 m. 75 de hauteur.

Au moment du visage, les lièges sont classés suivant leur qualités ; le classement varie un peu suivant les maisons et selon les désirs de leur clientèle, mais tous les procédés employés dérivent d'un classement général basé sur l'épaisseur, la *qualité* et la *finesse* des écorces.

La *différence d'épaisseur* donne lieu à la division des lièges en quatre catégories, se subdivisant à leur tour suivant la *finesse*, en trois ou quatre qualités.

Catégorie	Qualités
1° Lièges épais mesurant 31 m/m et au-dessus	Surfin Supérieur Ordinaire Inférieur
2° Lièges marchands ou en race, 26 à 30 m/m	Surfin 1re qualité 2e qualité 3e qualité
3° Lièges bâtards ou justes, 23 à 25 m/m.	Bons Ordinaires Rebuts
4° Lièges minces, 22 m/m	Bons Ordinaires Rebuts

La préparation à laquelle le liège brut est soumis avant d'être livré au commerce lui fait perdre une partie de son poids ; d'après des expériences poursuivies pendant plusieurs années, on a trouvé que :

100 kilogrammes de liège brut de 1re reproduction (pesés 40 jours après la récolte), donnent 70 kilos de liège en planches. (Déchet 30 0/0).

100 kilogrammes de liège brut de 2e reproduction (pesés 40 jours après la récolte), donnent 77 kilos de liège en planches. (Déchet 22 à 24).

100 kilogrammes de liège d'Europe (pesés 40 jours après la récolte), donnent 79 kilos. (Déchet 20 à 22 (1).

Les lièges d'Algérie ont été, pendant de nombreuses années, l'objet d'une dépréciation qui leur a porté beaucoup de tort. Elle provient en partie des négociants des autres nations productrices qui achetaient des lièges algériens, les mélangeaient à ceux de leur pays et les vendaient aux étrangers sans en indiquer la provenance. Tout en trompant leurs correspondants, ils dépréciaient les écorces d'Algérie pour les empêcher d'en acheter. Il y avait aussi autrefois beaucoup de lièges de première reproduction qui disparaissent de plus en plus aujourd'hui et la qualité va en s'améliorant ; l'exploitation est mieux faite, les lièges mieux classés, plus réguliers et plus conformes aux échantillons et aux conditions de vente.

Emplois du liège. — Le principal emploi du liège est la fabrication des bouchons dont la consommation est considérable. On les façonnait autrefois à la main ; ce mode de fabrication a été successivement abandonné depuis trente ans et ne se retrouve plus que dans les pays où la main-d'œuvre est à très bon

---

(1) Ces chiffres ont été adoptés pour tous les calculs de conversion de lièges bruts en lièges commerciaux ou réciproquement.

marché, dans le sud de l'Espagne et en Thuringe. On peut dire que toute la fabrication se fait à la machine.

Elle était autrefois localisée dans les pays de production; aujourd'hui, trois des nations qui consomment le plus de liège, l'Allemagne, la Russie et les Etats-Unis, pour favoriser leur fabrication, frappent de droits très élevés les lièges ouvrés et laissent entrer les lièges en planches presque en franchise. L'Angleterre seule n'a pas de tarifs différents.

Les modèles de bouchons fabriqués sont très nombreux, mais ils se rattachent à quatre formes principales :

1° Les bouchons cylindriques en forme de cylindre parfait;

2° Les bouchons coniques en forme de tronc de cône;

3° Les bondes taillées dans l'épaisseur du liège;

4° Les topettes ou petits bouchons pour flacons de pharmacie.

Chaque forme renferme un certain nombre de types dont l'ensemble peut se ramener à dix ou douze.

1° Cylindriques : Champagne et demi-champagne, longueur 50 m/m, diamètre 26 à 34.

Bordeaux longs, longueur 22 lignes ou 50 m/m; bordeaux demi-longs.

Cylindriques de 17 lignes ou 38 m/m de longueur, diamètre 25 m/m.

Cylindriques de 15 lignes ou 34 m/m de longueur, diamètre 25 m/m.

Cylindriques à bocks de 15 lignes ou 34 m/m, diamètre 22 m/m.

Cylindriques à robinet de 15 lignes de hauteur, diamètre atteignant à 41 m/m.

2° Coniques : Coniques de 15 lignes ou 34 m/m de longueur, grand diamètre 25 m/m!
Coniques à bière de 13 lignes ou 30 m/m de longueur, grand diamètre 25 m/m.
Coniques à demi-litres de 13 lignes, grand diamètre 22 m/m.
Coniques à robinet de 15 lignes de hauteur, grand diamètre atteignant 41 m/m.

3° Bondes, bouchons pour bocaux, broches de toutes dimensions.

4° Topettes ou petits bouchons pour pharmaciens cylindriques ou coniques.

Le déchet produit par la fabrication des bouchons est considérable, l'expérience a démontré que :

100 k de liège brut de	1re reproduction	donnent	35 k	de bouchons
—	2e	—	40 k	—
—	d'Europe	—	45 k	—

Soit pour les lièges commerciaux en planches (raclés, bouillis, visés) :

100k de liège en planches de	1re reproduction	donnent	50k	bouchons
—	2e	—	52k	—
—	d'Europe	—	57k	—

Le poids du mille de bouchons est de :

Bouchons à bondes pour futailles...........	10k
— à robinet pour futailles..........	5k
— à Bordeaux de 22 lignes de longueur	4k200
— cylindriques de 17 lignes.........	3k300
— — de 15 lignes........	2k800
— — à bocks de 15 lignes.	2k
— coniques de 15 lignes............	2k600
— — à bière de 13 lignes.....	2k200
— — à demi-litres de 13 lignes	1k800
— — à topettes assorties pour pharmacie.................	1k200

Comme la consommation porte surtout sur les bouchons de 15 et de 17 lignes, on peut admettre un poids moyen de 3 kilogrammes par mille.

A cause de sa faible capacité calorifique, on se sert du liège dans les machines à vapeur pour revêtir les tuyaux qui relient le mécanisme moteur à la chaudière ; c'est la meilleure matière que l'on ait trouvée pour éviter la déperdition de la chaleur et la condensation de la vapeur. Dans les pays froids, on en revêt les murs ; on en double les toitures dans les pays chauds. Sa faible conductibilité du son le fait employer pour amortir les bruits extérieurs, garnir les cabines des téléphones, empêcher la déperdition du son dans les instruments de musique.

Dans la marine, on en fait des bouées, des bouées et ceintures de sauvetage, des flotteurs pour filets, palangres et lignes de fond, des pare battages ou sacs en toile renfermant des copeaux de liège et placés dans des filets dont on garnit le bordage des bâtiments pour amortir les chocs.

Le liège est débité en plaques pour descentes de bains, recouvrements de sièges de water-closetts, polissoirs pour l'or et les cristaux, entourages de poulies afin d'augmenter l'adhérence des courroies, planchettes dont se servent les naturalistes.

Comme objets de toilette, il sert à fabriquer des talonnettes pour chaussures de dames, des semelles de chaussures, des casques, des casquettes, des carcasses d'oiseaux pour garnitures de chapeaux, des moules pour passementerie ; puis une foule d'autres objets d'usage courant : porte-plumes, encriers, estompes, jouets, porte-cigares, montures de

loupes pour horlogers, supports de thermomètres de bains, flotteurs pour veilleuses, etc...

Carbonisé en vase clos, le liège donne une poudre très fine, le noir d'Espagne, employée pour la peinture, l'imprimerie, la fabrication des encres de Chine et lithographiques.

La sciure du liège est très utilisée pour l'emballage des fruits.

Les agglomérés de liège dont l'emploi prend de jour en jour plus d'importance s'obtiennent en agglomérant des poudres de différentes dimensions au moyen de lait de chaux, de dissolutions d'amidon ou de gomme ; le mélange débarrassé de l'excès de liquide par la pression à la presse hydraulique est comprimé dans des moules chauffés qui lui donnent sa forme définitive, briques, tuiles, plaques, cylindres, tablettes, etc...

Le liège est aussi très employé pour la fabrication du *linoleum* dont on fait des tapis doux aux pieds et amortissant le bruit des pas, mais à odeur forte qui ne permet de les employer que dans les escaliers et les vestibules. Les fragments de liège sont réduits en poudre très fine au moyen de meules à l'émeri tournant avec une grande rapidité ; cette poudre est mélangée avec l'huile de lin oxydée rendue siccative avec un peu de litharge. La pâte ainsi obtenue est étendue sur une étoffe, puis passée entre deux cylindres fortement chauffés, après addition de matières colorantes qui donnent au tissu la teinte que l'on veut obtenir.

Fabrication et consommation. — Elles n'ont pas une grande importance en Algérie où il n'y a pas de grandes brasseries, de grand commerce de vins fins en bouteilles ou de sources minérales en exploitation (1).

Une seule fabrique de bouchons est convenablement outillée pour une fabrication importante et achète des lièges marchands produits par la colonie. Les producteurs et les négociants se contentent d'utiliser les remanants des écorces qu'ils exportent : résidus de visage, morceaux trop petits pour entrer dans les balles, liège de qualité inférieure considéré comme non marchand ; parfois ils vendent ces déchets à l'état brut à des ouvriers qui les fabriquent sur place.

La province d'Oran possède trois ou quatre petites fabriques qui produisent ensemble 4 millions de bouchons tous consommés dans la région.

Celle d'Alger renferme une dizaine de fabriqués qui en façonnent annuellement une douzaine de millions dont les 19/20 sont consommés sur place ou en Algérie.

Dans les régions de Bougie et Djidjelli, il en existe également une dizaine aussi peu importantes, fabriquant par an environ 5 millions de bouchons dont 1/3 est consommé sur place, les deux autres tiers sont vendus à Alger et à Constantine.

La région de Collo Philippeville dont la production annuelle est d'environ 30 millions de bouchons, possède quatre ou cinq fabriques dont la plus importante et aussi la mieux outillée de l'Algérie est à Philippeville et appartient à MM. Tousseau et Cie. Un

(1) Je dois à l'obligeance de M. Marill, négociant en lièges à Alger, la plupart des renseignements sur l'industrie du liège en Algérie.

dixième de cette fabrication est consommé dans la colonie, les neuf-dixièmes restant sont exportés en France.

Bône et La Calle renferment une dizaine de petites fabriques qui façonnent 4 millions de bouchons environ dont les huit dixièmes consommés en Algérie. Constantine en possède deux qui en font 2 millions par an. Soit pour toute la colonie (1) une fabrication annuelle totale de 67 millions de bouchons de qualité très ordinaire et d'une valeur de 400.000 francs environ dont 37 millions sont employés en Algérie et 30 millions exportés en France.

Ces derniers proviennent des écorces ouvrées à Philippeville et des meilleurs remanants utilisés par les négociants. Les qualités les plus inférieures sont consommées en Algérie où elles servent principalement à boucher les bouteilles de vins ordinaires; quelques milliers de bouchons de qualité un peu meilleure sont employés pour les bouteilles d'eaux gazeuses.

Les 67 millions de bouchons fabriqués en Algérie représentent environ 7.000 quintaux de liège brut d'une valeur de 140.000 francs. L'estimation du rendement du quintal à 10 ou 11.000 bouchons et de sa valeur à 20 francs est faible, car il ne s'agit que de débris et de liège de qualité très ordinaire.

---

(1) Deux petites fabriques existent en Tunisie et produisent 2 millions de bouchons par an. Elles s'approvisionnent avec du liège de la Régence et un peu de liège d'Algérie, qui expédie aussi du liège ouvré pour suppléer à l'insuffisance de leur rendement par rapport à la consommation qu'elles ne peuvent satisfaire.

Exportation. — Le commerce du liège en Algérie consiste surtout dans l'exportation par les propriétaires des anciennes concessions du produit de leurs propriétés et par les négociants qui achètent de l'écorce provenant des bois communaux, des bois particuliers européens et indigènes et des forêts de l'Etat. L'outillage pour la préparation des produits destinés à être exportés est remarquablement bien organisé. L'exportation qui représente au minimum les 19/20 de la production de la colonie a toujours suivi une progression ascendante :

Liège brut et en planches

	Quintaux métriques
En 1847	460 (1)
1867	16.000
1877	50.000
1882	55.600
1883	51.900
1884	48.700
1885	63.000
1886	52.200
1887	65.000
1888	71.800
1889	85.500
1890	102.600
1891	121.000
1892	106.800
1893	105.300
1894	101.200
1895	101.300
1896	87.903
1897	119.631
1898	83.983

(1) D'après les statistiques annuelles publiées par la Direction générale des Douanes.

A partir de 1896, elle a été par pays de consommation :

Liège brut et en planches

	1896	1897	1898
	quintaux	quintaux	quintaux
France	44.037	63.000	42.368
Russie.. Baltique...	11.890	18.844	12.543
Russie.. Mer Noire.	14.095	15.860	11.118
Suède	»	1.719	3.405
Danemarck	1.222	1.576	1.326
Angleterre	10.333	6.825	2.345
Possessions anglaises de la Méditerranée	23	95	31
Allemagne	1.975	457	1.562
Belgique	2.304	2.682	1.886
Autriche	676	6.634	4.996
Italie	893	1.782	919
Espagne	»	»	425
Etats-Unis	»	»	698
Autres pays	455	157	361
Totaux	87.903	119.631	83.983

Ces exportations sont presque toutes faites en liège en planches ; les lièges de l'Etat achetés par les négociants français sont seuls exportés à l'état brut.

Liège ouvré

	1896	1897	1898
	quintaux	quintaux	quintaux
France	1.323	890	929
Tunisie	60	40	25
Autres pays	11	36	10
Totaux	1.394	966	964

Ces exportations représentent en liège brut :

En 1896..........	113.000 quintaux.
En 1897..........	164.000 —
En 1898..........	105.000 —

Importation. — L'importation est insignifiante sauf en qui concerne les écorces de Tunisie qui viennent à Bône, la plupart en transit, de Tabarka par mer et de Ghardimaou par chemin de fer. Quelques lièges ouvrés sont expédiés de Tunisie et d'Espagne.

Ce mouvement d'importation a été :

Tunisie

En 1896, 1.597 quintaux bruts et 4 quintaux de lièges ouvrés ; en 1897, 7.071 quintaux bruts ; en 1898, 2.064 quintaux bruts et 11 quintaux de lièges ouvrés.

Autres Pays

En 1896, 14 quintaux bruts et 12 quintaux de lièges ouvrés (Espagne) ; en 1897, 19 quintaux bruts et 19 quintaux de lièges ouvrés (Espagne) ; en 1898, 10 quintaux de lièges ouvrés (Espagne).

PRODUCTION ET CONSOMMATION DU LIÈGE

La production du liège est restreinte au bassin occidental de la méditerrance et aux côtes atlantiques de la péninsule Ibérique et du sud-ouest de la France. L'arbre à liège de la Méditerrannéenne est le *Quercus Suber L.;* celui de l'Océan n'en paraît être qu'une variété décrite en 1856 par J. Gay comme espèce différente (1) qu'il a nommée *Quercus Occidentalis*, à maturation bisannuelle, tandis que les glands de l'essence méditerranéenne mûrissent dans l'année de leur apparition (2). Mais la séparation en deux espèces ne

(1) Annales des sciences naturelles. Année 1856, t. VI.

(2) On désigne sous le nom de *Faux lièges* plusieurs végétaux de la même région qui produisent du liège comme le *Q. Suber*, mais de qualité différente et sans épaisseur. En Italie, on trouve le *Q. pseudo Suber* Santi, Cerro sughero, Sovero cerro, qui paraît être un hybride de *Suber* et de *Cerris*; en Sardaigne le *Q. Morizii* Borzi, Leccio Sughera, Ilexi Suergia; en France, le *Q. Fontanesii* Guss; un faux liège d'Espagne est attribué à un hybride de *Suber* et d'*Ilex*; en Algérie, deux espèces nouvelles, *Q. Numidica* Trabut, dans les forêts du littoral de la province de Constantine, Beni Foughal, Akfadou, ayant le port de l'afarez avec du liège sur le tronc et les branches, probablement hybride d'afarez et de liège et le *Q. Kabylica* Trabut, des forêts de Taourirt Ighil et d'Akfadou ayant le port du *Suber*, donnant un liège assez abondant mais grossier et à maturation souvent bisannuelle.

Dans la forêt d'Hafir près de Tlemcen, Desfontaines a recueilli un faux liège qu'il a appelé *Q. pseudo Suber* qui n'a pas été retrouvé et doit être un hybride d'une variété de *Q. Lusitanica* et de *Suber*.

présente qu'un intérêt purement scientifique, elle n'a aucune utilité au point de vue pratique (1).

Son aire d'habitation s'étend entre le 34e et le 44e degré de latitude nord, en Portugal, en Espagne, en France, en Italie, en Corse, en Sardaigne, en Sicile et dans le nord de l'Afrique au Maroc, en Algérie et en Tunisie. Il a été signalé en Dalmatie et en Albanie (2), puis à Céphalonie et à Zante, mais il n'y est pas exploité. Des essais d'introduction tentés à Belle-Isle-en-Mer par 47° 20 de latitude ont réussi (3). Des glands ont été semés à Madère, en Californie, en Australie et au Cap.

On le rencontre en plaine, sur les coteaux et dans les montagnes ; en Algérie il s'élève à une altitude de 1.300 mètres; en France dans les Maures du Var, il atteint les sommets de Notre-Dame des Anges et de la Sauvette de Collobrières à la cote de 778 mètres.

Le liège est une espèce franchement calcifuge qui ne réussit ni dans les terrains calcaires, ni dans les terrains purement argileux; il ne prend son entier développement que dans les sols qui contiennent une forte proportion de silice, les sables et les terres formées par la décomposition des roches granitiques, phorphyriques et schisteuses. des quartzites et des grès.

On le trouve souvent en bouquets ou par pieds isolés, mais la plupart du temps il constitue de grandes forêts, soit à l'état pur, soit en mélange avec des pins et des chênes yeuses ou kermès.

---

(1) Ad. Lamey, Loc. cit., p. 2.

(2) Parlatore, Flora Italiana, t. IV, p. 193.

(3) Mathieu, Flore forestière, Paris-Nancy 1897, p. 386.

FRANCE

Il existe en France quatre centres de production du liège, le département du Var avec une portion de l'arrondissement de Grasse (Alpes-Maritimes), le Lot-et-Garonne et les Landes, les Pyrénées-Orientales et la Corse.

Var. — Les forêts de chênes-liège du Var sont localisées dans la région des Maures et de l'Esterel qui s'étend sur une longueur de 100 kilomètres en longeant le littoral de la Méditerranée depuis la presqu'île du cap Sicié près de Toulon jusqu'à Antibes.

On l'y trouve quelquefois à l'état pur, mais il est le plus souvent mélangé avec le pin maritime, quelquefois avec le pin d'Alep et le chêne-vert. Il est réparti sur une surface de 113.600 hectares dont 87.400 appartiennent à des particuliers, 17.000 aux communes et 8.300 à l'Etat. L'Etat et les propriétaires exploitent eux-mêmes leurs forêts et en vendent le produit, les forêts communales sont la plupart affermées pour une durée de douze ans. L'unité de vente pour les propriétaires est le quintal provençal de 40 kilogrammes. La propriété est très divisée ; à côté de grands domaines de plusieurs centaines d'hectares on rencontre une foule de petites forêts.

Les forêts du Var ont été fréquemment ravagées par les incendies qui y ont causé des dégâts considérables ; celles de l'Esterel et de Bagnols n'existent pour ainsi dire plus. Pour s'en garantir, on a coupé les pins, et arraché tout le sous-bois composé principalement de bruyères et d'arbousiers ; on est même

allé jusqu'à faire disparaître les cistes. Ce labour donné à la terre a produit pendant quelques années une très belle végétation ; mais les pluies d'hiver ont, sur ces pentes rapides, enlevé la couche superficielle du sol, tout engrais a disparu, la surface s'est desséchée ; les arbres manquant d'eau et de substances alimentaires souffrent et n'offrent plus que des cimes jaunies au lieu des feuilles vertes que l'on voyait il y a vingt ans. Le liège qui atteignait autrefois l'épaisseur commerciale vers 10 ans, ne l'atteint plus qu'entre 12 ou 15 ; il y a de ce fait une diminution sensible dans la production qui de 118.000 quintaux de liège raclé (1) est descendue aujourd'hui à 80.000. La qualité elle-même s'est amoindrie, le liège a perdu sa souplesse et son élasticité en devenant ligneux et dur à travailler. Les prix de vente ont diminué d'un tiers. Le département des Alpes-Maritimes produit environ 3.000 quintaux.

Le Var consomme pour sa fabrication la majeure partie des écorces qu'il produit et envoie le reste dans le Lot-et-Garonne et les Landes ; il complète la quantité qui lui est nécessaire par des importations d'Italie, d'Espagne et surtout d'Algérie (2).

Lot-et-Garonne et Landes. — Les massifs du Lot-et-Garonne, qui appartiennent tous à des particuliers, couvrent, en mélange avec le pin maritime,

---

(1) Capuron Ludeau, *Revue des sciences naturelles appliquées*, reproduit par la *Revue des Eaux et Forêts*, 3e série, 8e année, 1894, p. 307 et 308.

(2) Ces renseignements m'ont été très obligeamment donnés par M. Jules Brun, négociant en lièges à Gonfaron (Var).

11.000 hectares dans l'arrondissement de Nérac, sur les territoires des cantons de Lavardac, Houillès Casteljaloux et surtout de Mézin qui donne à lui seul les 6/10 de la production. Toutes ces forêts forment des peuplements assez clairs ; leur production est de 2.500 quintaux métriques (1).

Les propriétaires vendent leur récolte de gré à gré sur pied ou suivant une mesure spéciale au pays, que l'on appelle le *pas*. Le pas est une pile de liège mesurant 1 m. 50 à 1 m. 54 de longueur, 0 m. 92 de largeur et 25 à 30 planches en hauteur ; son poids en liège brut est d'environ 250 kilogrammes. Les lièges sont classés en trois catégories : le liège marchand dont la proportion est de 35 0/0 de la production totale ; le rebut qui en forme la moitié ; le mince qui constitue les 15 0/0 restant.

Le département du Lot-et-Garonne, qui fabrique beaucoup, consomme tous le liège qu'il produit à l'exception de quelques planches de choix qui sont exportées. Il en importe une quantité assez considérable provenant du Var, d'Algérie, d'Espagne et de Portugal.

Les forêts des Landes composées d'un mélange de la variété occidentale et de pin maritime, occupent 13.000 hectares, dont 10.000 aux particuliers et 3.000 aux communes ; elles sont situées sur divers points du département, mais surtout dans l'arrondissement de Dax entre Bayonne et Saint-Julien en Born. Quelques chênes sont disséminés dans les massifs de pins des arrondissements de Bazas et de Bordeaux dans la

(1) Capuron Ludeau, loc cit., p. 308.

Gironde. La production du liège des Landes qui est blanc souple et très beau est de 5.000 quintaux métriques (1) ; il est entièrement employé pour la fabrication qui consomme en outre 9.000 quintaux environ importés du Var, de la Corse, de la Sardaigne, de l'Algérie, de l'Espagne et du Portugal. Tous ces lièges sont concentrés à Dax et à Saint-Vincent-de-Tyrosse où les fabricants viennent s'approvisionner.

Pyrénées-Orientales. — Les boisements composés de chêne-liège pur ou en mélange avec le chêne-vert couvrent une superficie de 1.700 hectares dans les arrondissements de Perpignan et de Céret. La production est de 2.200 quintaux (2) de liège d'excellente qualité qui ne suffisent pas pour alimenter la fabrication. Les industriels sont obligés d'importer des écorces d'Algérie, de Sardaigne et d'Espagne, qui entrent par Port-Vendres.

Corse. — Le chêne-liège se rencontre surtout sur le versant oriental, où il occupe les terrains anciens, depuis le Nord du Cap Corse jusqu'à Ghizonaccia à la limite des forêts du Fiumorbo. Il est surtout abondant dans la Casinca et aux environs de Cervione ; on le voit cesser brusquement avec ces terrains, pour reparaître lorsque les granits émergent près de Porto-Vecchio ; il constitue sur toute l'étendue de cette formation d'importants massifs dans l'arrondissement de Sartène et se développe sur le versant occidental, aux environs de cette ville en remontant vers le Nord par

(1) Capuron Ludeau, loc. cit. p. 310.
(2) Capuron Ludeau, loc. cit., p. 311.

Santa-Lucia jusqu'à Petreto-Bicchisano. Il manque presqu'entièrement sur le reste du versant occidental où l'on n'en rencontre que quelques massifs insignifiants dans un rayon de 50 kilomètres autour d'Ajaccio.

Tous ces peuplements se composent de bouquets isolés les uns des autres et appartenant à des propriétaires différents ; les propriétés sont très morcelées ; les plus étendues ne contiennent que quelques centaines d'arbres ; on ne trouve de massif un peu important que dans l'arrondissement de Sartène. Il est par conséquent à peu près impossible d'en déterminer exactement la contenance ; on peut toutefois, d'après la production, l'évaluer approximativement à un minimum de 15.000 à 18.000 hectares.

Autrefois les chênes-liège étaient abattus pour en tirer de la potasse ; les premières mises en rapport ont été faites aux environs de Porto-Vecchio, par des Sociétés espagnoles qui ont déconsidéré le liège de Corse, en introduisant en France les plus mauvaises qualités et en gardant les meilleures pour leur fabrication ; elles ont pu ainsi conserver le monopole de la production pendant près de trente ans. Sur d'autres points les arbres n'étaient ni soignés, ni démasclés en proportion de leurs dimensions, le liège n'était pas exploité et préparé avec toute l'attention voulue, ce qui ajoutait encore à son discrédit. Aujourd'hui presque toutes les forêts se trouvent affermées pour des périodes de 20 à 30 ans à des maisons françaises qui leur donnent les soins nécessaires et récoltent un liège très apprécié par sa blancheur, sa légèreté et sa souplesse. Quelques propriétaires exploitent eux-mêmes

leurs forêts. La production a atteint sa limite maxima, mais l'exploitation est onéreuse et difficile à cause de l'absence des routes, la pénurie des moyens de transport, l'élévation du frêt.

La production actuelle de la Corse est de 16.600 quintaux métriques de liège brut ; dont 300 sont fournis par la région du Cap Corse jusqu'à Bastia, 6.000 par les massifs compris entre Bastia et le Fiumorbo, 6.000 par le versant oriental entre Porto-Vecchio et Bonifacio, 4.000 par la région de Sartène et 300 par les environs d'Ajaccio (1).

La production totale annuelle de la France est, en tenant compte de l'évaluation à l'état de liège râclé de sa production continentale, de 120.000 à 130.000 quintaux environ de liège à l'état brut.

Importation. — D'après les tableaux de douane l'importation a été en :

	Liège brut ou en planches	Liège ouvré
1896	80.103qx	55.733qx
1897	101.405	58.564
1898	77.942	57.403

soit une moyenne de 86.483 quintaux de liège brut ou en planches et 57.233 quintaux de liège ouvré représentant ensemble environ 225.000 quintaux de liège brut dont 118.000 sont, d'après le tableau du commerce spécial, mis en fabrication ou consommés en France.

(1) Les renseignements concernant les forêts de la Corse, sont dûs à l'obligeance de M. Pierre Nègre, négociant en lièges à Marseille.

Droits de douane. — Les droits d'entrée pour le liège brut et en planches d'origine européenne sont de 3 francs par 100 kilos lorsqu'il est importé directement du pays de production et de 4 francs lorsqu'il est importé d'un pays autre que celui qui l'a produit. Ceux d'origine extra-européenne paient 3 francs lorsqu'ils viennent du pays producteur et 6 fr. 60 quand ils sont importés des entrepôts d'Europe.

Les lièges ouvrés sont assujettis a un tarif maximum et à un tarif minimum :

	Tarif maximum			Tarif minimum
	Bouchons d'origine européenne	Bouchons d'origine extra-européenne		
		Importés de chaque pays hors d'Europe	Importés des entrepôts d'Europe	
Bouchons de 50 m/m et plus par 100k	36 f	36 f	39 f 60	27 f
— inférieurs à 50 m/m.......	27	27	30 60	20
autres..................	5	6	9 60	5

L'importation de l'Algérie et de la Tunisie représente 61 p. 0/0 de l'importation totale du liège brut et en planches ; l'Espagne vient après avec 18 p. 0/0, puis l'Italie un peu moins, enfin le Portugal et les autres pays. La presque totalité du liège ouvré vient d'Espagne qui en importe 96 p. 0/0.

Fabrication. — Le liège est principalement mis en œuvre dans les pays de production, à l'exception de la Corse, qui ne possède qu'une seule fabrique à Bonifacio, mais c'est dans le Var que la fabrication est la plus importante. On y compte environ 200 fabriques, occupant 6.000 ouvriers environ, dont

plusieurs ont un mouvement d'affaires très développé ; les centres principaux de cette industrie sont Gonfaron, Collobrières, Pierrefeu, St-Tropez ; La Garde Freinet qui fut le berceau de l'industrie bouchonnière dans le Var, n'occupe plus aujourd'hui que le sixième rang.

Ces changements doivent être attribués aux modifications apportées depuis vingt-cinq ans dans les procédés de fabrication. Autrefois tous les bouchons étaient façonnés à la main par des habitants du pays ; aujourd'hui, par suite de l'augmentation de la consommation et de la demande des qualités plus ordinaires, tous les bouchons se fabriquent à la machine. Les usines anciennes employaient un peu plus d'hommes que de femmes, actuellement la proportion est renversée ; les quatre cinquièmes du personnel se composent de femmes qui font toutes les opérations exigées par la transformation du liège ; les hommes sont contre-maîtres, bouilleurs, râcleurs et garçons de magasin. La main-d'œuvre du pays est trop chère et l'emploi des Italiens qui revient à meilleur marché augmente de jour en jour, surtout en ce qui concerne les femmes.

Toutes les opérations se font à la machine ; le tirage des bandes, la coupe des carrés, le tournage des bouchons, leur comptage et leur division suivant les divers calibres.

Le Var fabrique presqu'exclusivement des bouchons ainsi que les Landes et les Pyrénées-Orientales ; le Lot-et-Garonne, dont l'industrie est surtout concentrée à Nérac, Lavardac, Pont-de-Bordes et Mézin, joint à cette fabrication la confection de tous les objets en liège que la consommation demande. On

rencontre aussi d'autres usines sur le territoire français, à Marseille, à Paris, puis des fabriques de linoleum et d'agglomérés.

L'imposition de droits très élevés sur les lièges ouvrés à leur entrée dans trois des pays de grande consommation, l'Allemagne, la Russie et les Etats-Unis a porté atteinte à la fabrication française dont elle limite le développement. Il en est de même de la concurrence qui lui est faite par l'Espagne et le Portugal ; mais dans son ensemble elle est en pleine prospérité.

Exportation. — L'exportation du liège va en augmentant ; celle du liège en planches a atteint pour les années 1896, 1897 et 1898 une moyenne de 53.758 quintaux dont 51.266 de provenance française et 2.492 en transit ; elle avait été de 28.109 quintaux en 1891, 37.243 en 1894, 35.564 en 1895. La Grande Bretagne qui était le principal débouché il y a quatre ans et absorbait à elle seule près de la moitié de l'exportation jusqu'en 1896, n'en demande plus aujourd'hui que le dixième environ, 5.900 quintaux, les lièges espagnols y ayant remplacé les lièges français ; mais les exportations pour l'Allemagne ont doublé de 1895 à 1898, et celles pour les Etats-Unis ont, pendant la même période, passé de 750 à 18.000 quintaux ; ces deux nations importent à elles seules de France 30.000 quintaux de liège presque entièrement en planches. L'Autriche en importe près de 7.000 quintaux ; le reste va en Russie, en Espagne (6.000 quintaux en 1896 et 2.500 en 1898), en Belgique, en Hollande, puis en faible quantité dans les autres pays.

La moyenne de l'exportation du liège ouvré a été pour 1896, 1897 et 1898 de 53.635 quintaux dont 6.843 de provenance française et 46.792 en transit provenant en presque totalité de l'Espagne. Elle est en augmentation de 9.300 sur l'exportation de 1891. Le principal débouché est la Grande-Bretagne, qui en a reçu 23.200 ; puis viennent l'Allemagne avec 10.200, la Suisse, avec 7.000 et la Belgique avec 3.200 ; les autres pays d'exportation en demandent chacun moins de 1.500 quintaux.

Le total de l'exportation représente 187.000 quintaux environ de liège brut.

Mouvement général des lièges en France

Production............ 120.000 quintaux bruts
Importation totale..... 225.000 —

dont 107.000 en transit et 118.000 mis en fabrication ou consommés en France.

Exportation de provenance ou de fabrication française......... 80.000 quintaux
Consommation environ........ 160.000 —

Mouvement des lièges en France

1° IMPORTATIONS

LIÈGE BRUT

Commerce général.

Provenance	Années					
	1891	1894	1895	1896	1897	1898
	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.
Algérie	67.783	67.225	48.754	44.037	63.000	42.368
Tunisie	»	»	5.406	6.335	4.565	3.249
Italie	10.264	11.663	16.517	12.621	11.252	7.260
Espagne	10.095	7.541	8.077	12.456	17.649	18.084
Portugal	3.800	5.776	5.574	4.470	4.491	3.343
Russie Baltique	»	»	»	»	»	3.496
Autres pays	215	885	136	184	448	142
Totaux	92.164	93.090	84.464	80.103	101.405	77.942

Commerce spécial

Quantités mises en consommation

Provenance	1891	1894	1895	1896	1897	1898
Algérie	67.649	65.415	46.515	42.707	61.033	42.027
Tunisie	»	»	5.406	6.335	4.565	3.249
Italie	10.168	10.937	16.120	12.348	10.863	6.622
Espagne	9.801	6.181	7.079	11.818	16.413	17.465
Portugal	3.441	4.683	5.375	4.470	4.173	3.303
Russie Baltique	»	»	»	»	»	3.496
Autres pays	230	885	132	117	448	95
Totaux	91.289	88.091	80.627	77.795	97.495	76.25

LIÈGE OUVRÉ

Commerce général

Provenances	1891 Quint.	1894 Quint.	1895 Quint.	1896 Quint.	1897 Quint.	1898 Quint.
	Années					
Algérie	700	1.411	»	1.323	890	929
Tunisie	»	»	»	9	3	23
Italie	865	347	412	377	387	212
Espagne	43.606	43.545	42.945	53.174	56.635	55.738
Portugal	»	422	314	408	183	35
Maroc	»	55	»	»	»	»
Allemagne	»	89	348	180	90	82
Grande-Bretagne	136	»	102	108	124	200
Possessions anglaises de la Méditerranée	»	61	»	»	»	»
Suisse	84	»	216	75	194	115
Etats-Unis	»	»	873	»	»	»
Sénégal	»	»	»	»	»	5
Autres pays	203	94	47	79	58	64
Totaux	45.594	46.024	45.257	53.733	58.564	57.403

Commerce spécial

Quantités mises en consommation

Provenances	1891	1894	1895	1896	1897	1898
Algérie	682	1.279	»	1.279	803	919
Tunisie	»	»	»	»	»	23
Italie	30	248	254	243	287	181
Espagne	7.714	8.300	7.088	7.936	8.412	9.374
Portugal	»	422	221	190	179	31
Maroc	»	55	»	»	»	»
Allemagne	»	65	336	180	173	66
Grande-Bretagne	47	»	76	108	115	49
Possessions anglaises de la Méditerranée	»	61	»	»	»	»
Suisse	7	»	170	75	20	29
Etats-Unis	»	»	809	»	»	»
Autres pays	196	60	62	79	16	40
Totaux	8.676	10.490	9.016	10.090	10.085	10.712

2° EXPORTATIONS

LIÈGE BRUT

Commerce général

Pays de destination	Années					
	1891	1894	1895	1896	1897	1898
	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.
Italie	2.079	1.427	491	1.119	1.919	314
Espagne	7.475	4.205	2.009	5.791	3.879	2.478
Portugal	»	»	»	»	»	»
Allemagne	4.104	4.500	6.519	7.494	12.305	11.409
Grande-Bretagne	10.467	16.926	13.756	27.914	13.038	5.921
Possessions anglaises de la Méditerranée	»	890	»	»	»	»
Russie. Baltique	»	4.159	»	»	460	2.380
Russie. Mer Noire	976	»	3.125	2.606	6.901	
Belgique	1.019	2.314	5.416	4.083	3.858	955
Hollande	»	»	«	»	636	2.624
Suisse	»	1.082	1.217	922	3.004	806
Autriche-Hongrie	»	»	1.514	554	4.431	6.909
Turquie	»	»	»	»	279	382
Grèce	»	»	»	»	»	342
Etats-Unis	»	»	755	923	1.229	17.991
Mexique	»	»	»	1.065	261	»
Autres pays	1.989	1.735	762	1.325	591	104
Algérie	»	»	»	646	395	438
Tunisie	»	»	»	»	93	»
Autres colonies	»	»	»	326	68	54
St-Pierre et pour la pêche	»	»	»	»	»	52
Totaux	28.109	37.243	35.564	54.768	53.347	53.159

Commerce spécial

Italie	1.970	1.273	451	1.080	1.949	261
Espagne	7.440	4.180	1.661	5.786	3.873	2.478
Portugal	»	»	»	»	»	»
Allemagne	4.104	4.421	6.401	7.352	12.134	11.321
Grande-Bretagne	10.298	16.395	13.459	27.875	12.884	5.714
Possessions anglaises de la Méditerranée	»	890	»	»	»	»
Russie. Baltique	»	1.158	»	»	»	1.921
Russie. Mer Noire	775	»	1.249	1.339	4.831	
Belgique	906	2.247	5.100	4.063	3.568	838
Hollande	»	»	»	»	636	2.629
Suisse	»	162	601	684	2.653	670
Autriche-Hongrie	»	»	1.462	533	4.313	6.893
Turquie	»	»	»	»	276	296
Grèce	»	»	»	»	»	342
Etats-Unis	»	»	755	916	1.091	17.991
Mexique	»	»	»	843	261	»
Autres pays	1.879	1.510	676	1.271	365	98
Algérie	»	»	»	646	381	438
Tunisie	»	»	»	»	8	»
Colonies	»	»	»	73	68	45
St-Pierre et pour la pêche	»	»	»	»	»	52
Totaux	26.372	32.236	31.845	52.361	49.452	51.987

LIÈGE OUVRÉ

Commerce général

Pays de destination	1891 Quint.	1896 Quint.	1897 Quint.	1898 Quint.
Algérie	153	»	»	»
Tunisie	»	»	»	»
Italie	1.587	1.679	1.530	298
Espagne	»	164	186	365
Portugal	»	»	»	»
Maroc	»	»	»	»
Allemagne	11.689	10.212	10.166	10.394
Grande-Bretagne	16.816	21.654	23.930	24.052
Possessions anglaises	»	200	156	»
Australie	»	»	169	»
Russie.. Baltique	»	»	514	655
Russie.. Mer Noire	»	1.086	2.311	
Suède et Norwège	»	»	»	»
Danemark	»	»	»	»
Hollande	366	300	273	»
Belgique	3.078	3.161	2.852	3.672
Suisse	3.612	6.225	7.384	7.458
Autriche Hongrie	»	1.272	915	1.216
Turquie	»	»	»	»
Etats-Unis	2.907	3.110	1.802	1.373
Mexique	»	144	»	»
Colombie	»	»	»	161
Vénézuéla	»	»	»	»
Brésil	250	»	161	134
République argentine	184	263	260	187
Chili	»	988	573	576
Pérou	250	»	»	»
Egypte	151	210	270	298
Autres pays	1.283	1.164	1.090	1.392
Totaux	44.326	51.832	54.542	52.231
Ile de la Réunion	»	266	221	85
Autres colonies	»	582	527	356
Indo-Chine	»	»	121	142
Totaux généraux		52.680	55.411	52.814

LIÈGE OUVRÉ

Commerce spécial

Pays de destination	1896 Quint.	1897 Quint.	1898 Quint.
Algérie	»	»	»
Tunisie	»	»	»
Italie	78	196	103
Espagne	115	104	57
Portugal	»	»	»
Maroc	»	»	»
Allemagne	329	694	590
Grande-Bretagne	2.326	2.124	2.033
Colonies anglaises	200	156	»
Australie	»	2	»
Russie.. Baltique	»	5	81
Russie.. Mer Noire	549	45	
Suède et Norwège	»	»	»
Danemark	»	»	»
Hollande	84	30	»
Belgique	801	690	742
Suisse	500	534	536
Autriche Hongrie	3	2	9
Turquie	»	»	»
Etats-Unis	113	47	27
Mexique	142	»	»
Colombie	»	»	94
Vénézuéla	»	»	»
Brésil	»	158	108
République argentine	208	171	166
Chili	111	74	128
Pérou	»	»	»
Egypte	176	222	236
Autres pays	821	709	878
Totaux	6.756	6.008	5.788
Réunion	266	221	85
Colonies françaises	509	479	335
Indo-Chine	»	121	142
Totaux généraux	7.531	6.829	6.350

ITALIE

Le chêne-liège est disséminé sur la plus grande partie du littoral méditerranéen de la péninsule, dans les bois et souvent sur les sables maritimes de la région de l'olivier. Les groupements que l'on peut considérer comme forêts, bien qu'il n'y forme pas massif sauf de rares exceptions, ne commencent guère, au Nord, que dans le centre de la Toscane à hauteur de Sienne. Ils se prolongent dans la direction du Sud, en lambeaux isolés, à travers la province de Rome, jusqu'à Gaëte. On n'en tirait autrefois d'autre parti que la récolte de l'écorce à tan et la fabrication du charbon ; les premiers démasclages y furent faits en 1859 par des français, la plupart bouchonniers du département du Var proscrits à la suite du coup d'Etat de 1851. Ces boisements appartiennent à des particuliers, quelques-uns les exploitent eux-mêmes, mais la plupart les afferment à des sociétés françaises et espagnoles qui les mettent en rapport et y exploitent le liège de reproduction moyennant un prix annuel de fermage. Les plus importants se trouvent dans la région de Civita Vecchia, à Montalto di Castro, à Corneto Tarquinio et dans les marais Pontins.

Les forêts de la Sardaigne, très étendues et très belles autrefois, ont été détruites pour l'exploitation de l'écorce à tan, du charbon et de la potasse, puis par le parcours (1). Elles ne consistent plus aujour-

---

(1) Enrico Melis, Les forêts dans l'île de Sardaigne, extrait de la *Rivista Economica* ; Revue des Eaux et Forêts IV, année 1865, p. 473.

d'hui qu'en bouquets répartis à travers la région montagneuse, plus particulièrement sur le versant Ouest, jusque dans les marais du Sud, aux environs d'Iglesias. Les seuls peuplements qui ont résisté aux dévastations se rencontrent dans la vallée de Tempio, où ils sont composés de gros arbres donnant un liège blanc, souple et solide, justement estimé. Les lièges de Sardaigne sont transportés à Naples, Civita Vecchia, Livourne et surtout à Gênes, où ils sont livrés à des commissionnaires, par suite du refus des producteurs de traiter avec les négociants et fabricants.

Le principal massif de chênes-liège de la Sicile, composé de gros arbres formant peuplement complet avec peu de sous bois se trouve à Caltagirone, dans la partie Sud-Est de l'île, d'où il descend vers la mer jusqu'à Terranova, en occupant une superficie de près de 40.000 hectares; la forêt de San Piétro en est le groupement principal. Quelques autres boisements se rencontrent dans la partie Ouest, près de Trapani et entre Palerme et Castelvetrano. Le liège de Sicile est de très belle qualité, mais un peu dur, ce qui l'empêche de produire des bouchons à Champagne, il donne cependant une forte proportion de Bordeaux (1).

L'absence de documents précis ne permet pas de déterminer à peu près exactement l'étendue des forêts de chênes-liège de l'Italie ; MM. Ad. Lamey (2) et Primitivo

---

(1) La plupart des renseignements concernant les forêts de l'Italie sont dûs à l'obligeance de M. S. Valentin, négociant en lièges à Marseille.

(2) Ad. Lamey, loc. cit., p. 52.

Artigas (3) l'évaluent à 80.000 hectares. La production est estimée à 8.000 quintaux bruts pour l'Italie continentale, 12.000 quintaux en planches pour la Sardaigne et 12.000 également en planches pour la Sicile, soit environ 38.000 quintaux de liège brut.

Importation. — L'Italie a importé :

	1896	1897
Liège en planches....	3.351 quint.	2.236 quint.
— ouvré.......	2.200 —	3.139 —
— briquettes...	343 —	270 —

Soit en 1896 9.000 quintaux de liège brut.
— 1897 9.700 —

en négligeant les briquettes qui se font avec des déchets.

Droits de douane. — La statistique italienne des douanes divise le liège en trois catégories : le liège brut, le liège ouvré et les briquettes (Mattoni), fabriquées avec des résidus ; le liège brut ou en planches entre en franchise, le liège ouvré paie un droit de douane de 15 francs les 100 kilos, les briquettes un droit de 5 francs.

Provenance. — Le principal pays de provenance est la France pour les lièges en planches et ouvrés, puis la Tunisie pour les lièges bruts, l'Espagne pour

(3) Don Primitivo Artigas, Alcornocales é Industria cochera, Madrid 1895, p. 41.

les lièges ouvrés ; l'Algérie envoie très peu. Les importations ont été par pays de provenance :

	1896		1897 (1)	
	Liège brut	Liège ouvré	Liège brut	Liège ouvré
	Quint.	Quint.	Quint.	Quint.
France	1.878	1.282	1.678	1.285
Algérie	»	»	69	»
Tunisie.	1.034	»	160	5
Espagne	110	885	278	1.770
Autriche-Hongrie	267	4	51	265
Grande-Bretagne.	62	5	»	61
Allemagne . . .	»	24	»	23

L'importation étrangère se fait généralement par mer, sauf pour les lièges provenant de l'Autriche-Hongrie et quelques-uns de l'Allemagne. La France n'envoie pas plus de 50 quintaux par an par la gare de Vintimille. Le port de Gênes importe à peu près tous les lièges ouvrés et le tiers du liège brut ou en planches.

Fabrication. — L'usage du bouchon est assez limité en Italie car on y conserve encore le vin dans des *fiaschi*, bouteilles rondes où il est recouvert d'une couche d'huile. Le liège de Sardaigne est le plus estimé sur la place de Gênes ; on le trouve plus blanc, plus souple, plus résistant que ceux d'Espagne, de France et d'Algérie. Le liège d'Espagne serait souple, mais sans résistance, les lièges d'Algérie et

(1) L'importation des lièges ouvrés est assez constante depuis dix ans : Elle a été en 1890 de 2.291 quintaux ; de 2.195 en 1891, de 1861 en 1892, de 2.949 en 1893, de 2.688 en 1894, de 3.400 en 1895.

de France trop résistants et pas assez souples, les premiers souvent rougeâtres, mais il y a cependant en Algérie des qualités qui se rapprochent de celles de Sardaigne. Les bouchons français se vendent difficilement en Ligurie à cause de leurs dimensions ; ils ont de 16 à 17 lignes de longueur, tandis que la consommation demande des bouchons de 20 lignes.

Les produits de la fabrication italienne sont presque complètement consommés dans le pays ; l'exportation des produits ouvrés est très faible. La fabrication des bouchons se fait surtout à Gênes où il y a quatre maisons importantes et à Milan où il y en a trois ; les fabriques de Livourne ont moins d'importance ; à Florence, on fabrique exclusivement de mauvais bouchons pour les cuves, tonneaux et fûts ; Grosseto compte quelques bonnes maisons ; à Rome et dans sa province la fabrication et le commerce sont peu étendus ; à Naples il y a deux fabriques ; en Sicile, l'industrie locale, surtout développée à Caltagirone, approvisionne la péninsule, car malgré la faible consommation des Siciliens, moins de 200 kilogrammes de liège ouvré sont exportés à l'étranger. Il n'y a pas en Sardaigne de fabrique de bouchons mettant en œuvre les lièges marchands, on n'y travaille que les rebuts.

Exportation. — L'Italie exporte surtout des lièges bruts ou en planches ; la quantité exportée en 1896 a été de 21.100 quintaux, et en 1897 de 16.700 ; l'exportation des lièges ouvrés est très faible : 1.000 quintaux en 1897 et 970 en 1896 ; soit au total en liège brut une moyenne approximative de 23.000 quintaux.

Les exportations se répartissent comme suit par pays de destination :

	1897	
	Liège brut ou en planches	Liège ouvré
	Quintaux	Quintaux
France	6.792	269
Autriche	3.229	89
Russie	2.436	»
Allemagne	1.356	»
Suisse	1.197	249
Espagne	601	»
Angleterre	504	40
Malte	»	37
Grèce	»	39
Turquie d'Europe	»	31
Uruguay	»	28
Pérou	»	36
Chili	»	23

Cette exportation se fait par chemin de fer pour les pays de l'Europe centrale et la France ; en 1897, 2.550 quintaux de liège brut ou en planches sont passés par la gare de Vintimille à destination des fabricants du Var. Gênes est le principal port d'embarquement des produits bruts et ouvrés. L'exportation de la Sicile, qui se fait par Palerme, est assez importante, 2.450 quintaux de liège en planches en 1897.

Mouvement général des lièges. — Le mouvement général des lièges en Italie peut être résumé comme suit :

Production	38.000	quintaux de liège brut.
Importation (1897)	10.000	—
Total	48.000	—
Exportation (1897)	23.000	—
Consommation	25.000	—

ESPAGNE

La superficie des forêts de chêne-liège n'est pas exactement connue. En 1859, le Ministère des Travaux publics estimait à 112.000 hectares l'étendue des peuplements dont il forme l'essence dominante dans les Montes Publicos et à 350.000 la surface sur laquelle il y est répandu à l'état d'essence subordonnée ; en ajoutant à ces chiffres 70.000 hectares possédés par les particuliers, on arrivait à un total de 540.000 hectares (1). Dans une notice publiée à l'occasion de l'exposition de Barcelone en 1888, l'Administration forestière espagnole évaluait cette superficie à 250.000 hectares (2). A. Combe l'estime à 255.000 (3), chiffre admis par M. Ad. Lamey (4). En la calculant d'après la carte des essences de l'Ecole forestière de l'Escorial (5), on arriverait à une étendue approximative de 300.000 hectares. Don Primitivo Artigas donne aussi ce chiffre pour l'ensemble des véritables forêts de chêne-liège, bien qu'il n'y soit pas partout à l'état pur (6).

---

(1) José Jordana y Morera : Notas sobre los Alcornocales y industria corchera de la Argelia, 1884.

(2) Exposition universelle de Barcelone 1888. Catalogo razonado de los objetos expuertos por el cuerpo de Ingenieros de Montes. Madrid.

(3) A. Combe, Région du chêne-liège en Europe et dans l'Afrique septentrionale ; Alger 1889, p. 20.

(4) Ad. Lamey, loc. cit. p. 52.

(5) M. Hickel, Notice sur les forêts de chêne-liège d'Espagne et de Portugal ; Bulletin du Ministère de l'Agriculture, 1893, p. 293.

(6) Don Primitivo Artigas, loc. cit. p. 40.

Ces forêts sont répartis en trois groupes principaux : le premier, au Nord-Est de la péninsule, en Catalogne, où elles forment une longue bande longeant la mer sur des granites, porphyres, schistes micacés et talqueux ; leur superficie est d'environ 80,000 hectares dans la province de Gérone, principalement sur les territoires de Requesens, Garriguella, Villajuiga, Villamaniscla, la Bisbal, Palafrugell, Llacostera, Calonge, Palamos, San-Féliou-de-Guixols, et de près de 4.000 hectares dans la province de Barcelone, sur les communes d'Hostalrich, de Granollers et de Mattara. Les massifs y sont répartis sur des montagnes de faible altitude ne dépassant pas 600 mètres, où le liège, rarement pur, croît en mélange avec le chêne rouvre, le pin pinier, le pin maritime et le pin d'alep, dominant un sous-bois d'arbousiers, d'ajoncs, de genêts, de cistes, etc.

Un second groupe à l'Ouest, dans l'Estramadure, entre le Tage et le Guadiana, occupe une superficie de 40.000 à 45.000 hectares environ dans les provinces de Cacérès et de Badajoz, et se relie aux forêts de chêne-liège du Portugal.

Le troisième groupe ou groupe de l'Andalousie s'étend sur les provinces de Huelva, de Séville, de Cadix, de Malaga, de Cordoue, de Grenade et se prolonge dans celle de Ciudad-Real. Il comprend environ la moitié de la superficie totale des forêts de chêne-liège de l'Espagne.

Les boisements sont peu importants en Nouvelle Castille et dans la province de Tolède ; ils sont moins étendus encore au nord de la Sierra de Guadarrama, dans la Vieille Castille et le Leon.

Il y a quarante ans, une faible proportion des forêts

de chêne-liège appartenait aux particuliers ; le plus grand nombre était classé dans la catégorie de terrains appelés *montes publicos* ; ces terrains ont été presque tous vendus après la promulgation des lois de *Desamortization* et sont passés aux mains des particuliers. Les communes n'en possèdent plus qu'une très faible quantité.

C'est en Catalogne que les premières exploitations régulières de chênes-liège ont été faites il y a 140 ans sur le territoire de San Lorenzo de la Muga. Les produits se sont améliorés et la proportion du liège surfin est considérable dans les forêts de cette région ; la petite propriété y domine et le traitement des massifs a pour but d'obtenir le plus possible de liège de première qualité pour la fabrication des bouchons à champagne. Cependant, les forêts n'y sont pas bien traitées, les peuplements irréguliers et composés d'arbres de tous âges, sont trop clairs, les cimes ne se touchent pas, souvent les arbres sont presque épars ; ils sont peu élevés, fréquemment tordus, végétant mal sur un sol dénudé qui se ravine, ou couvert d'un sous bois trop clair. Le recrû est assez abondant, mais pousse sans être l'objet d'aucun soin et reste la plupart du temps à l'état de buisson par suite du pâturage aussi intense en Catalogne que dans le reste de l'Espagne. Aucun semis n'est fait pour compléter les peuplements qui disparaissent peu à peu en sorte que la production diminue d'une façon inquiétante. Le traitement de la forêt se réduit à quelques nettoiements et à l'exploitation qui a lieu par jardinage. La levée a lieu rarement avant douze ans, quelquefois quatorze ou quinze, afin de ne récolter

que des écorces ayant atteint 28 à 34 millimètres d'épaisseur sur pied et de qualité surfine pour le champagne, en se basant sur le fait bien constaté qu'un séjour prolongé sur l'arbre. en contractant les couches anciennes, rend le liège *plus corsé*, c'est-à-dire plus dense et plus ferme. Les lièges de Catalogne sont très compacts et très élastiques ; leur couleur est rosée, mais on en rencontre parfois de *marbrés*, assez fréquemment de *verts* et quelquefois de *doubles*, c'est-à-dire coupés en deux par une couche de substance ligneuse demi pulvérulente.

En Estramadure, la grande propriété domine comme en Portugal ; mais au lieu d'exploiter eux-mêmes, les propriétaires afferment la récolte du liège par des baux d'assez longue durée, dix ou quinze ans, moyennant une redevance annuelle et obligation de mise en valeur des arbres non démasclés. Le pâturage et le panage sont conservés par le propriétaire ou loués à un autre fermier. Les peuplements se composent de chêne-liège pur ou avec mélange de chênes yeuses qui sont quelquefois taillés pour augmenter la glandée et produisent l'effet de vergers plutôt que de forêts ; le sol y est alors complètement nettoyé. Mais généralement ces forêts ne sont l'objet d'aucun soin, ce qui s'explique facilement par l'absence du propriétaire et par le système d'amodiation dont le bénéficiaire n'a aucun intérêt à soigner la forêt. Les incendies sont fréquents et la plupart du temps dûs aux écobuages qui se pratiquent librement pendant l'été ; ils ne produisent qu'un dommage assez restreint à cause de la faible densité et du peu de hauteur du sous-bois composé surtout de cistes, mais en se répétant fré-

quemment, ils finissent par porter atteinte aux peuplements. Les massifs ne contiennent ni recru, ni jeunes sujets ; ils sont clairs, irréguliers, composés de vieux arbres à fût très bas, tordus, blessés ou creux. Le traitement se borne à quelques nettoiements et à quelques ébranchages ; les repeuplements artificiels sont inconnus. Les lièges sont démasclés très haut et sur toutes les branches qui atteignent une circonférences de 0 m. 50 ; toute l'écorce est enlevée en une seule fois. L'exploitation a lieu par coupes à la rotation de 8 à 10 ans, et comprend tout les lièges, qu'ils aient atteint ou non l'épaisseur marchande. Les forêts d'Andalousie ne paraissent pas être mieux traitées.

Les lièges d'Estramadure et d'Andalousie sont généralement blancs et de qualité bien inférieure à ceux de Catalogne ; ils ne peuvent servir à la fabrication des bouchons à champagne, et sont souvent marbrés, gras et soufflés.

Les forêts de chênes-liège espagnoles qui ne sont soumises à aucun traitement rationnel et dont le recrû est détruit par le pâturage sans qu'il y soit remédié par des repeuplements artificiels, vont en se détériorant sans cesse et le temps n'est pas éloigné où elles auront complètement disparu si leurs propriétaires ne modifient pas leurs méthodes d'exploitation.

Il est assez difficile de déterminer exactement leur production totale. Combe l'estimait, en 1887 à 138.000 quintaux, M. Lamey en 1892 à 140.000 de liège préparé ; M. Capuron Ludeau l'a évaluée à 276.000 quintaux de liège brut et Don Primitivo Artigas à 270.000.

On peut arriver cependant à s'en rendre compte d'une façon assez approximative ; d'aprés la statisti-

que publiée par la douane espagnole, la différence entre le chiffre de l'exportation et celui de l'importation, qui donne la quote part de la production exportée, est en 1897 de 202.000 quintaux bruts. Le reste de la production est affecté à la consommation du pays qui consiste en bouchons, objets divers et sciure ou poudre de liège. L'Espagne emploie une quantité considérable de cette poudre pour l'emballage des fruits et des raisins frais dits : « *uvas de embarco* » ; l'Andalousie en envoie tous les ans 500.000 *fanegas*, soit 25.000 quintaux métriques, dans la seule province d'Alméria (1) ; elle provient, de même que les remanants employés pour la fabrication du linoleum et des agglomérés ainsi que pour le chauffage des chaudières servant au bouillage, des déchets résultant de la transformation du liège brut en liège ouvré ou en planches. Mais la quantité employée pour les bouchons et les divers objets fabriqués à l'usage du pays n'est pas connue ; on peut cependant l'évaluer d'une façon assez approximative par la comparaison avec la consommation intérieure de l'Italie où les habitudes et le genre de vie sont sensiblement les mêmes qu'en Espagne dont la consommation particulière et l'industrie, en dehors de la fabrication des bouchons pour l'exportation, n'emploient proportionnellement pas plus de liège. Les Espagnols conservent le vin dans des barriques ou dans des outres comme les Italiens dans les fiaschi, et la vente des bouchons est souvent limitée aux besoins des hôtels, drogueries ou pharmacies. La consom-

(1) La fanega espagnole est de 55 litres et 1/2 et pèse en sciure de liège 5 kilogrammes. Le prix à Alméria est de 0 p. 75 à 1 peseta.

mation italienne étant de 25.000 quintaux pour 30 millions d'habitants, elle sera, en la supposant égale, de 14.000 quintaux environ pour les 17 millions d'habitants que possède l'Espagne. Ce procédé de calcul n'est évidemment pas rigoureusement exact, mais, en l'absence de tout document, c'est le seul qui puisse être employé. En ajoutant à ce chiffre 2.000 quintaux pour tenir compte de la quantité assez considérable de liège que les pêcheries de l'Atlantique emploient, on arrive pour la consommation totale de l'Espagne à un chiffre approximatif de 16.000 quintaux.

En ajoutant au chiffre de 240.000 quintaux auquel l'exportation est estimée, l'évaluation à 16.000 de la consommation, on arrive à un total de 256.000 dont il faut déduire 13.000 quintaux importés. La différence donne la production qui est ainsi déterminée à 243.000 quintaux à l'état brut. Ce chiffre, représentant 81 kilogrammes par hectare, correspond assez bien à la production possible des 300.000 hectares de forêt de chênes-liège espagnoles qui, bien qu'exploitées depuis longtemps, sont claires ou clairiérées et contiennent, ainsi que l'a fait remarquer Don Primitivo Artigas, des massifs où le liège n'est pas à l'état pur.

Importations. — Les importations en 1896 ont été de 10.587 quintaux de liège brut, en planches ou ouvrés car la douane espagnole ne les distingue pas, le droit d'entrée étant le même pour les deux catégories et fixé à 0,90 peseta par quintal métrique. 6.500 quintaux, dont les 9/10 en planches provenant de France et 1.450 d'Italie, vont alimenter les usines de Catalo-

gne ; 2.750, expédiés par le Portugal se répandent dans toute l'Espagne et en partie sur les côtes de l'Atlantique où des pêcheries devenues très importantes emploient beaucoup de flotteurs formés d'un parallélipipède de liège dont les angles sont arrondis et qui mesure, en moyenne, 15 centimètres de longueur sur 12 de largeur et 4 d'épaisseur.

Fabrication. — La fabrication est considérable et dépasse de beaucoup deux milliards de bouchons. La Catalogne possède de nombreuses fabriques, dont plus de vingt sont très importantes, à Palafrugell, San Feliu de Guixols, Palamos, Llagostera, Cassa de la Selva, La Junquera, Gérone, etc... quelques-unes se trouvent dans la province de Barcelone, à Arenys de Mar, San Celoni, Tordera. Sa production ne lui suffit pas et en dehors du liège importé de France, d'Italie et du Portugal, elle est obligée d'en demander à l'Estramadure et à l'Andalousie.

La fabrication est aussi très développée en Andalousie où l'on rencontre une grande quantité d'usines ; Séville en renferme sept qui ont une grande importance, Puerta Real deux, Algesiras deux, Malaga une ; une fabrique de premier ordre, à la Linea de la Concepcion près de Gibraltar, occupe deux mille ouvriers (1). L'industrie du liège en emploie 12.000 dans la province de Gérone et 20.000 environ dans toute l'Espagne.

La Catalogne produit des bouchons de qualité supérieure ; on estime que 15.000 quintaux bruts y sont

(1) Primitivo Artigas, loc. cit. p. 269.

employés à la fabrication des champagnes dont le prix atteint 150 francs le mille pour les premières qualités, et dont la valeur totale est, d'après Don Primitivo Artigas, de 4 millions et demi de francs. Les sortes de bouchons qui varient suivant la forme, la dimension, la qualité et la finesse du liège sont très nombreuses, mais la proportion des bouchons fins, à prix élevé, y est plus grande que dans tous les autres pays. Les bouchons sont ordinairement expédiés par balles de 30.000 ; pour l'Amérique du Sud et l'Océanie les ballots en contiennent de 5.000 à 10.000 ; les expéditions en Angleterre se font dans des sacs renfermant 100 grosses ou 14.400 bouchons de fortes dimensions, et 150 grosses ou 21.000 bouchons pour les calibres inférieurs.

Exportation. — L'exportation consiste surtout en lièges ouvrés qui représentent 124.000 quintaux de liège brut, tandis que le total du liège en planches n'en représente que 66.000. Le liège exporté sous la rubrique « *autres formes* » comprend des bandes et des carrés, des objets divers, bouées, planchettes, rondelles, semelles de chaussures, etc., les déchets et la sciure pour la fabrication des agglomérés et du linoleum ; sur une exportation de 26.700 quintaux on peut admettre que les déchets en forment la moitié, le reste se composant des carrés et des objets fabriqués qui représentent environ 25.000 quintaux bruts. L'exportation espagnole totale constatée par la douane correspond par conséquent à 215.000 quintaux environ de liège à l'état brut. L'Angleterre est le principal pays d'exportation, puis la France, l'Allema-

gne, les Etats-Unis, la Belgique, l'Autriche-Hongrie, etc. Une quantité considérable de liège de l'Andalousie s'exporte par Gibraltar.

D'après les statistiques de la Douane espagnole les exportations ont été en 1897 par pays de destination :

		Liége brut ou en planches — Quintaux	Bouchons — Quintaux	Produits div. — Quintaux
Allemagne		3.475	9.930	4.177
Grande-Bretagne		8.360	17.335	14.749
Gibraltar		5.323	1.653	6.803
Possessions anglaises	d'Amérique	»	50	»
	d'Asie	»	78	»
	d'Océanie	»	137	»
Portugal		206	665	242
Italie		9	1.961	»
France		17.324	16.366	125
Belgique		2.279	2.553	274
Hollande		83	5	»
Danemark		2.610	545	»
Suisse		178	163	»
Russie		2.945	122	»
Autriche-Hongrie		1.385	2.490	»
Etats-Unis		7.445	312	»
Mexique		121	178	»
Guatemala		»	53	»
Colombie		»	189	»
Vénézuela		»	10	»
Brésil		»	13	»
Uruguay		»	51	»
République argentine		60	744	13
Chili		»	233	»
Equateur		»	15	»
Antilles	Cuba	»	392	»
	Porto-Rico	10	113	16
Philippines		»	125	»
Totaux		51.813	55.844	26.700

Le poids total des lièges des trois catégories exportés atteint le chiffre de 134.000 quintaux ; il est un peu inférieur à celui que donne l'addition de toutes les importations de provenance espagnole relevées dans les statistiques particulières à chaque pays. Le total de cette addition est d'environ 145.000 quintaux, soit 240.000 quintaux bruts.

L'exportation est en progrès ; la moyenne générale des années comprises entre 1880 et 1893 a été de 26.600 quintaux pour le liège en planches et de 37.400 pour les bouchons. Les maxima ont été de 35.941 pour les premiers et de 52.500 pour les seconds en 1891 ; les minima de 15.900 et de 25.300.

A l'exportation officiellement constatée, il faut ajouter l'exportation en transit par le Portugal d'une partie des lièges bruts, en planches et ouvrés de l'Estramadure qui sont embarqués à Lisbonne, et de quelques lièges de l'Andalousie. La douane espagnole n'en tient pas compte ; elle ne porte sur ses statistiques que les lièges expédiés en Portugal pour y être consommés (1). La quantité expédiée en transit peut être évaluée au tiers de la production de l'Estramadure, le reste étant fabriqué sur place et dans les régions voisines, ou transporté en Catalogne. Les 40 à 45.000 hectares de cette région où les peuplements sont mélangés et en mauvais état ne doivent pas produire plus de 50 à 60 kilos à l'hectare, soit 20 à 22.000 quintaux dont 8.000 environ passeraient en Portugal.

---

(1) Primitivo Artigas, loc. cit., p. 298.

Mouvement général des lièges en Espagne

Production........	243.000	quintaux bruts
Importation.......	13.000	—
Total	256.000	—
Exportation.......	240.000	—
Consommation	16.000	—

PORTUGAL

D'après M. de Souza Pimentel (1) la superficie des Montados, forêts de chênes-liège et de chênes yeuses, est de 500 à 600.000 hectares, soit 6 p. 0/0 de l'étendue totale du pays (2). Les deux essences sont souvent mélangées dans des forêts fréquemment clariérées à à la suite de dévastations de toute espèce en sorte qu'il est assez difficile de se rendre compte de la surface occupée par le chêne-liège. Leur répartition est déterminée par la nature du sol, le liège dans les terrains siliceux, les chênes yeuses dans les calcaires; des arbres très nombreux se trouvent dans les champs, les jardins et les haies ; M. Combe estime que les chênes-liège couvrent au maximum 300.000 hectares (3) ; cette évaluation paraît être assez approchée de la superficie réelle, car les gros arbres entrent pour une forte proportion dans la composition des peuplements et les sujets qui donnent 100 kilos à chaque récolte ne sont pas rares (4) ; dans de semblables conditions, la production à l'hectare de forêts composées de peuplements purs et de peuplements mélangés comme il s'en rencontre en Portugal est assurément bien supérieure à un quintal par an.

La zone du chêne-liège ne dépasse pas une altitude de 500 à 600 mètres ; les terrains qui lui conviennent

(1) Carlos de Souza Pimentel, Pinhaes, Soutos e Montatados, 2e et 3e partie. Lisboa 1888, p. 103.

(2) L'étendue totale du Portugal est de 8.960.730 hectares.

(3) A. Combe, loc. cit., p. 24.

(4) M. Hickel, loc. cit., p. 308.

le mieux sont les ondulations et les collines de 150 à 300 mètres d'élévation. Comme en Espagne, les peuplements peuvent être répartis en trois groupements, celui du Nord qui comprend les forêts situées entre le Douro et le Mondego sur les montagnes granitiques du district de Vizéu et dans la Beïra Alta, puis dans la Beïra Baixa, sur les contreforts de la Serra-da-Estrella du district de Guarda. Le groupe du milieu ou de l'Estramadure et de l'Alemtejo dans la vallée du Tage et surtout au Sud de ce fleuve est réparti dans les districts de Lisbonne, de Santarem, de Sétubal, de Portalègre et d'Evora par lesquels il rejoint les forêts de l'Estramadure espagnole. Le groupe du Sud se trouve dans les districts de Béja et de Faro.

Toutes ou presque toutes ces forêts appartiennent aux particuliers qui en majeure partie exploitent eux-mêmes et dirigent leurs exploitations de façon à en retirer le maximum de produits.

La tendance des Portugais est d'obtenir des peuplements de liège clairs avec un sol absolument net de toute broussaille, soit à l'état pur soit en mélange avec le chêne yeuse ; les surfaces couvertes de morts-bois, bruyères, philarias, myrtes, cistes, etc.... sont une exception et ne se rencontrent que dans les parties les plus mal traitées. Les forêts sont de véritables vergers où les arbres sont taillés dans le but d'augmenter la production du liège et celle des glands qui entretiennent de nombreux troupeaux de porcs. La taille se pratique dès le jeune âge de façon à assurer à l'arbre un tronc de 2 mètres de hauteur au plus en disposant les branches en gobelet, et à tenir les sujets isolés les uns des autres en développant leur cime autant

que possible. L'arbre est complètement formé vers l'âge de 30 ans ; la taille ne consiste plus alors que dans la suppression de l'extrémité des branches pour empêcher les cimes de se pénétrer et dans l'émondage des gourmands sur les branches maîtresses qui produisent le liège. Le nettoiement du sol se fait par recépage ou quand cela est possible au moyen de la charrue qui permet une culture de céréales.

Le premier démasclage est arrêté à 1m ou 1m 20 au plus de hauteur ; à la première ou à la seconde levée on l'élève jusqu'à la première fourche, puis on l'étend progressivement sur les branches. Les exploitations de liège de reproduction se font généralement tous les dix ans, mais souvent on laisse le liège deux ans de plus sur l'arbre pour lui faire acquérir plus d'épaisseur et de consistance ; dans les plaines, l'écorce atteint l'épaisseur commerciale à six ans ; la plupart du temps on n'enlève pas tout le liège d'un arbre en une seule opération, on y revient à 3 ou 4 reprises.

Les propriétaires ne font pas de classement avant la vente, ils se contentent d'écarter le liège ligneux ou double ; les uns le vendent brut de 30 à 40 francs le quintal métrique, d'autres le font bouillir, le raclent et le visent.

D'importants massifs ont été créés au moyen de semis sur défrichements à la charrue en plein ou en bandes alternes. La croissance des arbres y est extrêmement rapide ; ils sont démasclés à l'âge de 12 ans et donnent une première récolte entre 20 et 22. Le sol est débarrassé de toute broussaille et les pieds sont taillés dès l'âge de huit à dix ans.

La production du Portugal a été évaluée par

M. Ad. Lamey en 1892, à 275.000 quintaux métriques de lièges préparés ; M. Capuron-Ludeau l'estime à 300.000 quintaux bruts d'un prix moyen de 35 francs les 100 kilos ; M. Primitivo Artigas donne le chiffre de 340.000 quintaux à l'état brut et après dessication. En l'absence de tout document positif, on en est réduit à la calculer au moyen de la méthode employée pour l'Espagne où la consommation individuelle ne doit pas sensiblement différer de celle du Portugal. Le calcul donne, en chiffres ronds et en forçant un peu, une consommation de 5.000 quintaux pour 1.712.000 habitants. Le liège est le principal produit du Portugal après le vin ; son exportation à l'état brut, ouvré, demi-ouvré ou de planches est considérable et absorbe presque toute la production ; elle a été de 450.000 quintaux bruts en moyenne pour les années 1896 et 1898. Le total de l'exportation et de la consommation atteint par conséquent 455.000 quintaux, ce qui donne en défalquant l'importation de 10.000 quintaux consommée et en transit, le chiffre de 445.000 quintaux de liège brut pour l'ensemble de la production.

Importation. — L'importation n'a aucune importance en comparaison de la production considérable et de l'exportation du Portugal, elle a consisté pendant les années 1896 et 1898 (1) en dehors des 8.000 quintaux environ d'importation espagnole traversant le Portugal en transit en :

Liège brut ou en planches

1896 : 1.497 quintaux dont 1.451 venant d'Espagne

(1) Je dois à l'obligeance de M. Burke, Consul Général de Portugal à Alger, les renseignements sur l'importation et l'exportation des lièges en 1898.

30 d'Angleterre, 11 d'Allemagne et 6 de Belgique.

1898 : 2.323 quintaux dont 2.268 viennent d'Espagne (1.807 entrés en Portugal par la frontière de terre ont été produits par les forêts de l'Estramadure), 42 d'Allemagne, 9 des Etats-Unis et 2 de Suède,

Soit une moyenne pour les deux années de 1.910 quintaux.

Liège travaillé

1896 : 45 quintaux dont 24 d'Espagne, 19 d'Anglerre, 1 de France, 1 de Suède.

1898 : 84 quintaux dont 69 d'Espagne entrés par la frontière de terre, 12 d'Angleterre, 3 d'Allemagne.

Soit en moyenne de 65 quintaux pour les deux années.

Droits de douane. — Les droits de douane sont de 100 réaux le quintal métrique de liège nettoyé ou préparé et de 40.000 reis ou 20 francs les cent kilos de liège ouvré.

Exportation. — D'après les statistiques Portugaises, l'exportation a été en 1896 et 1898 :

	1896 — Quintaux	1898 — Quintaux
Déchets ou morceaux de liège	56.766	102.632
Liège brut....................	1.503 (1)	1.132 (1)
Liège en planches............	267.781	284.918
Liège en carrés...	3.638	2.796
Liège en débris ou sciure....	1.143	503
Liège vierge ou mâle	3.811	4.976
TOTAUX.............	334.642	394.957
	Moyenne 364.799 q.	

(1) Ces lièges consistant surtout en flotteurs pour la pêche sont exportés par la frontière de terre à destination de l'Espagne.

Les ports d'embarquement sont Lisbonne (89 p. o/o), villa Nova de Portimao (4 p. o/o), Porto et Faro (3 p. o/o), le reste par Setubal et Villa Real de Sao Antonio ; les localités d'exportation par la frontière de terre sont Biera, Caminha, Barca de Alva, Bragança, Elvas, Villar Formoso.

Il est intéressant de comparer les données de la statistique Portugaise avec celles des statistiques douanières de tous les autres pays dans lesquels le Portugal importe des lièges ; les chiffres extraits de ces diverses statistiques sont compris dans le tableau ci-dessous :

Pays d'importation	Liège brut ou en planches — Quintaux	Liège ouvré — Quintaux
Espagne	2.750	»
Italie	»	»
France (moyenne 1896-1897-1898)	4.100	207
Allemagne	111.120	2.580
Grande-Bretagne	132 590	24.960
Russie	40.000	»
Suède et Norwège	15.500	»
	3.700	»
Danemark	13.000	»
Hollande	14.000	65
Belgique	?	?
Suisse	160	»
Autriche-Hongrie	4.310	1.000
Péninsule des Balkans	»	»
Etats-Unis	69.000	123
Mexique	10	»
Antilles et Amérique du Sud	»	8.000
Autres pays	»	»
TOTAUX	391.240	37.040

Soit pour le liège brut ou en planches une différence insignifiante avec le chiffre d'exportation donné

par les douanes Portugaises pour 1898. Pour la conversion en liège brut des diverses catégories de liège exporté, il y a lieu de remarquer que le liège vierge ou liège mâle n'entre pas dans la production, que les déchets ou morceaux de liège, le liège en débris ou sciure et les 1.503 quintaux de liège brut expédiés en Espagne ne sont en grande partie que des remanants de la transformation du liège brut en liège en planches ou des résidus de la fabrication des bouchons. Il en est de même d'une assez forte proportion des carrés, en sorte que la quantité de liège brut correspondant à l'exportation totale comprend le poids brut équivalant à la moyenne de 276.500 quintaux en planches exportés en 1896 et 1898 ainsi que le cinquième environ du poids total du liège en morceaux, du liège brut ou des carrés ; elle peut être évaluée à 360 ou 370.000 quintaux.

L'exportation des bouchons généralement de qualité ordinaire est d'après le tableau ci-dessus de 37.000 quintaux à la fabrication desquels 82.000 quintaux environ de liège brut ont été employés ; soit une exportation totale correspondant à 450.000 quintaux bruts.

Mouvement des lièges en Portugal

Production....	445.000	quintaux bruts
Importation.........	10.000	—
Total	455.000	—
Exportation.........	450.000	—
Consommation......	5.000	—

TUNISIE

Les forêts de chênes-liège de Tunisie sont situées dans la partie Nord-Ouest de la Régence où elles occupent le massif montagneux connu sous le nom de Khroumirie. Elles ont été plusieurs fois ravagées par l'incendie depuis l'établissement du protectorat français en 1881 ; leur superficie occupée par le chêne-liège est évaluée à 82.000 hectares.

Ces forêts forment trois groupements bien caractérisés.

Le groupement de la Khroumirie occidentale dont la plus grande partie est située dans le bassin de la Medjerda, près de la gare de Ghardimaou et qui comprend les forêts des Ouchteta, des Mrassen et des Ouled-Ali, d'une étendue totale approximative de 20.000 hectares.

Le groupe de la Khroumirie centrale qui entoure Aïn-Draham et se compose des forêts d'Aïn-Draham, de Fernana, des Chiahia et de l'Oued-Zeen. Son étendue est estimée à 46.000 hectares.

Le groupe de la Khroumirie orientale comprenant la région du Cap Négro est constitué par les forêts de Tabarka, des Houamdia, des Mekna, des Nefza et des Amdoun, dont la superficie boisée est d'environ 60.000 hectares.

Toutes ces forêts appartiennent à l'Etat.

Le chêne-liège se trouve dans la région des Mogod, où il forme des bouquets disséminés au milieu des chênes Kermès, puis à l'état d'isolement dans les Bedjaoua, le cap Bon et l'Enfida.

La mise en rapport des forêts de Tunisie a commencée en 1884 et a été continuée chaque année au moyen des ressources accordées par le Gouvernement

Tunisien. Les premières exploitations faites en 1892, ont produit du liège d'une épaisseur insuffisante ; elles ont été reprises en 1894 et n'ont plus été interrompues. La Tunisie produit 12.000 à 15.000 quintaux bruts environ par an ; une partie est exportée en Italie, l'autre expédiée en Algérie, à Bône où elle arrive par voie ferrée de Ghardimaou, et par mer de Tabarka.

Une très faible quantité est employée à la consommation du pays, consistant surtout en bouchons que façonnent deux petites fabriques établies à Tunis. Le déficit est comblé par l'importation. Les exploitations n'ont été assises jusqu'ici que dans les massifs mis en rapport de 1884 à 1890 ; leur produit augmentera forcément lorsqu'elles porteront sur l'ensemble des massifs démasclés.

MAROC

Le chêne-liège se rencontre sur tout le littoral méditerranéen du Maroc, depuis la Moulouya jusqu'au cap Spartel et est surtout abondant dans les montagnes du Riff entre Mellila et Tétouan. Près de cette ville se trouve une jolie forêt que le général commandant les troupes espagnoles a fait démascler par ses soldats pendant l'expédition de 1864.

Sur les côtes de l'Atlantique, on a constaté l'existence de quelques bouquets aux environs de Tanger, et de forêts importantes dans le voisinage de Larache et à Rabat-Selâ. D'après Féraud, consul général de France, il existerait encore des chênes-liège près de Marrakech (Maroc) et d'Agadir; cette constatation reculerait de près de 4 degrés de latitude la limite sud de l'aire d'habitation du chêne-liège.

M. Mouliéras (1) a signalé l'existence de grandes forêts sur de hautes montagnes à pics élevés couverts de neiges éternelles, dans les tribus des Beni Khannous, Beni Seddath, Zerketh et Taguist, Beni Touzin et Tafersith, Beni Amreth, Beni Ouchelchek, Beni bou Yahiy, Merraoua. Le chêne-liège y serait abondant surtout dans les Beni Touzin et les Beni Amreth.

Les forêts du Maroc ne sont pas exploitées; les indigènes de Tétouan fabriquent quelques bouchons. L'exportation du liège interdite autrefois est autorisée aujourd'hui en France par un décret du Sultan en date de Rabia et Tàni 1.310 (24 octobre 1892), moyennant le payement d'un droit de sortie de

---

(1) J. Mouliéras, le Maroc inconnu, Paris 1895, p. 26.

6 réaux de vellon (1 fr. 56) (1), par quintal de 50 kil. 750 et l'obligation d'embarquer les écorces dans les ports de Tanger, Tétouan, Larache, Rabat, Casablanca, Mazafran, Safi et Mogador.

(1) La valeur du Réal de Vellon est d'environ 0 fr. 26.

ALLEMAGNE

Importation. — L'Allemagne a importé :

	Liège brut et en planches — Quintaux —	Articles communs — Quintaux —	Liège ouvré — Quintaux —
1895........	93.800	»	»
1896........	107.300	»	»
1897........	121.000	550	14.370
1898........	109.500	»	»

Soit une moyenne de 115.000 quintaux de liège brut et en planches pendant les deux années 1897 et 1898 indiquant un accroissement considérable de consommation par rapport aux années précédentes. La valeur estimative en douane des 121.000 quintaux importés en 1897 est de 7.742.000 marcks ou 9.677.500 francs, soit 80 francs le quintal métrique. Ce prix ne peut s'appliquer qu'à des lièges en planches qui doivent, par conséquent, constituer la presque totalité de l'importation. Le total des diverses catégories portées au tableau ci-dessus représente d'après ces données un chiffre très approximatif de 175.000 quintaux de liège à l'état brut pour l'ensemble de l'importation allemande.

Droits de douane. — La douane classe le liège en trois catégories au point de vue de la perception des droits ; le liège brut et en planches ainsi que la poudre de liège obtenue en broyant les déchets et servant à la fabrication du linoleum sont exempts des droits de douane.

Liège en planches ou en disque travaillé ; blocs en liège, tuiles, tuyaux faits avec des déchets de liège combinés avec de la chaux, de l'argile, du ciment ou de la colle ; articles en liège grossiers, coupés, travaillés, planches et disques, bandes, dés et tampons ; bouées en liège faites avec des morceaux de liège entourés de filet pour empêcher le frottement des navires contre le bord ; droits de douane 12 fr. 50 (10 mark) par 100 kilos.

Semelles en liège, semelles recouvertes d'un côté avec de l'étoffe, du papier ou du cuir ; liège découpé ; bouchons de liège ; bouchons avec garniture en métal non précieux ; autres articles en liège combiné avec d'autres matières, à l'exclusion des métaux précieux.. 37 fr. 50 par 100k

Bouchons avec garniture en métal précieux.. .... 750 fr. par 100k

Provenance. — Le principal pays de provenance est le Portugal qui fournit les $\frac{11}{12}$ de la quantité totale annuelle de liège brut et en balles ; l'Espagne n'en envoie que le vingtième environ. En réalité, elle en expédie une plus grande quantité car des écorces de l'Estramadure espagnole sont embarquées à Lisbonne et considérées comme d'origine portugaise ; le reste est tiré de la Catalogne et de l'Andalousie. L'Algérie n'a envoyé directement jusqu'ici en Allemagne qu'une quantité de liège insignifiante ; les fabricants allemands trouvaient le liège algérien trop lourd, trop dur à travailler et contenant trop de tanin. Ces défauts inhérents au liège de première reproduction ont déjà en partie disparu ou sont appelés à disparaître à bref délai, car les deux tiers des forêts sont déjà à leur deuxième

ou troisième reproduction et un certain nombre entrent dans leur quatrième.

Un second motif mis en avant par les négociants de Hambourg est l'impossibilité dans laquelle les négociants allemands se trouvent d'acheter en Algérie du liège de première main et l'obligation de s'adresser à des commissionnaires, ce qui augmente le prix des écorces. Ces deux arguments n'ont pas de fondement sérieux, tout le monde sait que les négociants étrangers peuvent se rendre acquéreurs aux adjudications de l'Etat aussi bien que les nationaux ou acheter directement aux particuliers producteurs ; en ce qui concerne la qualité du liège, ils la connaissent depuis longtemps car personne n'ignore que les négociants espagnols mélangent les lièges d'Algérie avec les leurs et les expédient à l'étranger comme produits de leur pays.

Depuis 1898, l'opinion des fabricants allemands s'est sensiblement modifiée, ils commencent à les apprécier à leur juste valeur. Au cours de la dernière campagne, l'importation en Allemagne a déjà pris une certaine importance ; quelques producteurs et négociants algériens ont dû refuser des ordres que leur approvisionnement ne leur permettait pas d'exécuter convenablement ; des dispositions vont être prises pour la prochaine campagne. On reconnait en Allemagne que les forêts d'Algérie sont appelées à un grand avenir, surtout par suite de la disparition progressive des forêts d'Espagne. On y estime que les Espagnols sont très consciencieux dans leurs livraisons ; il faut donc que les Algériens entrent dans cette voie s'ils veulent prendre une position

convenable sur le marché allemand. Il y a une dizaine d'années, une maison de Breslau avait fait une importante commande de lièges algériens ; les ouvriers se plaignirent de l'odeur insupportable qu'ils dégageaient, mais le vendeur n'y était pour rien, les lièges avaient été désinfectés pendant le voyage à cause d'une épidémie qui régnait à cette époque. Toujours est-il que ne les trouvant pas supérieurs aux écorces espagnoles et portugaises, cette maison n'a pas renouvelé sa commande.

La France fournit un peu moins du dixième de l'importation totale des lièges ouvrés, dont une grande partie en semelles qui sont très demandées. L'Espagne en importe les 2/3, le Portugal 1/6 ; le développement de cette importation espagnole qui consiste surtout en bouchons est motivé par le cours du change qui la rend avantageuse dès qu'il est supérieur aux droits de douane. L'Algérie a commencé ses importations en 1898, en envoyant 700 quintaux.

Les importations de 1897 sont en quintaux métriques par pays de provenance :

	Liège brut et en planches —	Articles communs en liège —	Liège ouvré —
Portugal	111.120	140	2.580
Espagne	6.860	230	10.040
Italie	2.410	»	10
France	160	40	1.190
Algérie	250	»	»
Grande Bretagne	120	30	170
Autres pays	80	110	380
	121.000 qx	550 qx	14.370 qx

L'importation du liège se fait en grande partie par mer ; la moitié a lieu par le port de Hambourg ; celui de Brême en reçoit aussi une quantité assez importante ; le reste est débarqué à Rotterdam et à Vlaadingen, en Hollande. Ces transports par mer offrent d'assez grands inconvénients, car les balles se défont par suite des manipulations et l'eau de mer détériore les bouchons. Plusieurs maisons qui ont des succursales en Espagne transportent leurs marchandises par chemin de fer en leur faisant traverser la France.

Fabrication.— Il existe environ 300 fabriques en Allemagne dont la plupart sont peu importantes. Les principaux objets fabriqués sont les bouchons, les appareils de sauvetage, les semelles, les articles pour sellerie, etc... Elles sont réparties à peu près sur tout le territoire de l'empire à l'exception du grand duché de Bade, la Haute et la Basse Bavière, la Prusse orientale et le Posen ; on en trouve à Kiel, Stettin, Berlin, Wolfenbüttel, à Stuttgard et Nürtingen dans le Wurtemberg, à Nuremberg dans la Franconie bavaroise. Mais la grande fabrication est concentrée sur plusieurs points, dont les produits rayonnent dans toutes les directions ; dans le Nord, Hambourg ; sur le Wéser, le grand centre formé par les villes de Brême et de Delmenhorst, ayant pour annexe Lohne dans le Sud du grand duché de Oldenburg. En Thuringe et en Saxe, la fabrication se fait partie à la main, partie à la machine, dans les villes Thuringiennes de Geisa, Dermbach et Salzungen ; dans les villes saxonnes de Dresde, Leipsig où elle atteint une importance considérable, Plagwitz, puis Raschau et Neustadtel sur les contreforts de l'Erzgebirge Saxon.

Les fabriques de Breslau en Silésie occupent 200 ouvriers.

Dans les provinces du Rhin et en Westphalie, la consommation des bouchons est considérable par suite de l'existence de nombreuses sources d'eaux minérales, de fabriques de vins mousseux et d'un commerce de vins très développé. Trois sources d'eaux minérales consomment 30 millions de bouchons ; une seule maison de vins à Coblentz en emploie 720.000 pour les vins mousseux et 1.500.000 pour les vins ordinaires. La fabrique la plus importante est celle de Frankenthal (Bavière Rhénane), qui importe annuellement 20.000 quintaux de liège brut et une assez forte proportion de liège ouvré, occupe 500 ouvriers et façonne plus de 600.000 bouchons par jour ; il existe aussi plusieurs grandes fabriques à Francfort sur Mein et à Mayence. Les autres centres commerciaux de la vallée du Rhin et de Westphalie, Wesel, Aix la Chapelle, Dortmund, Bielefeld, Münster, Redburg n'ont pas l'importance de Frankenthal, Francfort, Brême, Delmenhorst et de Geisa. La consommation est assurée dans toute la région, pour la plus grande partie par des maisons étrangères qui possèdent, dans les pays de production, Palafrugell, Palamos, San Feliou de Guixols, Séville, d'autres maisons où elles s'approvisionnent de lièges en planches et de lièges ouvrés.

Deux fabriques de linoleum très importantes se trouvent l'une à Redburg à l'Ouest de Cologne sous le nom de Rhenische Linoleum Werke Redburg, l'autre à Delmenhorst, la Delmenhorst Linoleum fabrik.

Exportation. — Le poids total du liège brut ou en planches exporté a été en 1897 de 15.574 quintaux et de 14.078 en 1898, soit une moyenne pour les deux années de 14 826 quintaux, dont 8.484 ont passé en transit en 1898 ; celui des lièges ouvrés est de 2.670 quintaux. Le total de l'exportation représente par conséquent environ 25.000 quintaux bruts.

Mouvement général des lièges en Allemagne

Importation totale............	175.000	qx bruts
Exportation......	25.000	—
Consommation...............	150.000	—

GRANDE-BRETAGNE ET POSSESSIONS ANGLAISES

Importation. — Les importations de liège dans le Royaume-Uni et dans ses colonies ont été :

Liège brut ou en planches

	Grande-Bretagne — Quint.	Colonies — Quint.	Total — Quint.			Francs —
1893.	131.410	7.450	138.860	estimés en	douane à	4.256.000
1894.	144.100	4.980	140.080	—	—	4.133.000
1895.	169.180	9.170	178.350	—	—	5.184.000
1896.	243.710	5.570	249.280	—	—	5.759.500
1897.	249.820	9.700	259.520	—	—	5.711.000
1898.	232.680	»	»	—	—	5.274.800
1899.	248.320	»	»	—	—	4.687.100

Soit une estimation moyenne en douane de 24 francs le quintal métrique ; ce qui indique une importation très considérable de liège brut de mauvaise qualité et de déchets pour la fabrication du linoleum et des agglomérés. Ces qualités inférieures représenteraient les 4/5 environ du poids total du liège brut et en planches (1).

Liège ouvré

	Grande-Bretagne — Quint.	Colonies — Quint.	Total — Quint.			Francs —
1893..	40.930	1.230	42.160	estimés en	douane à	14.539.000
1894..	41.850	830	42.680	—	—	14.523.500
1895..	44.836	1.060	45.890	—	—	14.866.000
1896..	50.600	920	51.520	—	—	15.975.000
1897..	56.010	1.170	57.180	—	—	17.014.000
1898..	54.840	»	»	—	—	17.018.000
1899..	54.760	»	»	—	—	17.434.000

(1) En 1899: le liège brut et en planches importé de Portugal et de France a été estimé à 23 francs le quintal métrique ; celui d'Espagne à 13 francs. Le liège ouvré d'importation française a été évalué à 350 francs le quintal, d'importation espagnole à 333 et d'importation portugaise à 295.

Soit une estimation moyenne de 320 francs environ le quintal ouvré, bouchons, carrés, planchettes, semelles, etc.

L'importation totale en Angleterre représenterait approximativement 360.000 quintaux bruts.

Droits de douane. — Aucun droit de douane sur le liège en planches ou sur le liège ouvré n'est perçu à l'entrée en Angleterre, à Gibraltar, à Malte, dans les Iles Normandes, à Singapour et Penang, à Zanzibar, au Natal où il est seulement frappé d'un droit de transit de 3 p. 0/0 quand il est réexporté dans les deux républiques sud-africaines, dans la colonie du Cap, en Australie, dans la Nouvelle-Galles du Sud et la South Australia.

A Chypre, le droit est de 8 0/0 *ad valorem* ; dans l'Inde de 5 p. 0/0, l'estimation de la douane étant 2 fr. 55 pour la valeur de la grosse des bouchons pour bouteilles et de 0 fr. 85 la grosse des bouchons pour flacons ; de 10 p. 0/0 à Sierra Leone ; de 0,55 de roupie, soit 0 fr. 91 le mille de bouchons à l'île Maurice et de 10 p. 0/0 *ad valorem* pour le liège en planches. En Australie, les lièges bruts et en planches sont exempts de droits dans la colonie de Victoria, mais les bouchons paient un droit d'environ 0 fr. 88 par kilogramme ; dans la colonie de West Australia le droit d'entrée sur tous les lièges est de 5 p. 0/0 *ad valorem* ; il est de 20 p. 0/0 en Nouvelle-Zélande. Dans les Antilles anglaises ce droit est de 5 p. 0/0 ; au Canada et à Vancouver de 20 p. 0/0 sur les lièges ouvrés, mais les lièges bruts et en planches entrent en franchise ; à Terre-Neuve, le droit est de 10 p. 0/0 sur les lièges bruts et de 30 p. 0/0 sur les lièges ouvrés.

A Glascow, les lièges en planches et les bouchons paient un droit de port de 0 fr. 22 par quintal, les copeaux et débris un droit de 0 fr. 11,

Provenance. — La quantité totale de liège importée en Angleterre augmente considérablement d'année en année ; de 180.000 quintaux en 1893, elle est montée à 317.000 en 1897. Le liège en balles est importé « *scraped and faced* », c'est-à-dire râclé et visé ; quelques maisons demandent en outre du liège trié « *sorted* ». Les lièges ouvrés sont l'objet d'une importation considérable à cause de l'absence de droits de douane. Les principaux pays importateurs sont pour le liège brut et en balles : le Portugal qui en fournit plus de la moitié soit 51 p. 0/0, l'Espagne près d'un quart 23 p. 0/0. L'autre quart est importé par la Russie 7 p. 0/0, la France un peu plus de 5 et par d'autres pays dont les envois sont inférieurs à 10.000 quintaux. Parmi ces derniers, le port franc de Gibraltar a reçu 9.700 quintaux qu'il a réexpédiés en Angleterre et l'Algérie en a importé 8.470 soit 3 p. 0/0 à peu près de l'importation totale.

Le Portugal tient aussi la tête avec une proportion de 43 p. 0/0 dans l'importation des lièges ouvrés qui a augmenté d'un tiers de 1893 à 1897 ; la France figure au tableau avec 37 p. 0/0, tandis que les envois directs d'Espagne ne représentent que 14, mais une très forte proportion de bouchons espagnols entrent en Angleterre après être passés en transit par la France. Le reste est fourni par les entrepôts de Gibraltar, l'Allemagne et divers autres pays.

Les tableaux ci-dessous indiquent les quantités de liège importées de 1893 à 1898 par chaque pays de production :

Liège brut ou en planches

	1893	1895	1893	1897	1898	1899
	Quintaux	Quintaux	Quintaux	Quintaux	Quintaux	Quintaux
Portugal...	71.950	99.450	129.440	132.590	120.480	145.520
Espagne....	10.300	9.470	35.490	59.640	65.010	56.510
Russie.....	22.600	26.970	29.460	14.850	25.740	29.530
France.....	11.530	12.900	25.560	14.850	6.890	5.330
Algérie....	8.220	8.750	11.140	8.740	4.290	520
Allemagne.	2.810	2.260	1.110	2.980	520	450
Suède......	1.750	1.880	2.600	2.160	60	770
Danemark.	1.100	3.560	6.630	8.610	8.650	4.520
Gibraltar..	7.450	9.170	5.570	9.700	»	»
Autres pays	1.150	3.940	2.280	2.500	1.040	5.170
Totaux..	131.860	178.350	249.280	259.520	232.680	248.320

Lièges ouvrés

	1893	1897	1898	1899
	Quintaux	Quintaux	Quintaux	Quintaux
Portugal.............	19.430	24.960	25.600	26.720
Espagne.............	4.870	8.360	8.060	6.230
France.............	16.440	21.440	20.230	20.350
Allemagne..........	50	580	230	540
Gibraltar. .... / Autres possessions anglaises..	1.230	1.170	»	»
Autres pays.........	140	720	720	920
Totaux......	42.160	57.180	54.840	54.760

Londres est, en Angleterre, le principal marché du liège qui vient par mer de la péninsule ibérique, de l'Algérie, d'Allemagne et de Russie. Les frets sont à

très bas prix, car de nombreux vapeurs transportent du charbon dans les pays de production, y prennent des minerais et complètent leur chargement par du liège. L'importation par les autres ports du Royaume Uni est bien moins importante ; Liverpool qui vient après Londres n'importe que 11 à 12.000 quintaux (1), Glascow 7 à 8.000, Leith 2.500, Newcastle 2.700, etc. De ces centres, les lièges sont expédiés aux détaillants de l'intérieur qui hésitent à faire venir directement de l'étranger pour ne pas se rendre hostiles les grands entrepositaires qui monopolisent en grande partie le commerce des lièges de l'Angleterre.

Les lièges consommés en Irlande proviennent pour la majeure partie d'Angleterre ; les pays de production n'en envoient qu'une faible quantité dont les $\frac{95}{100}$ arrivent du Portugal. Ils entrent par Dublin et Belfast ; ce dernier port a reçu en 1897, 3.800 quintaux de liège ouvré et en planches. Les îles anglo-normandes reçoivent par voie anglaise tout le liège dont elles ont besoin. En 1897, l'Algérie n'a envoyé de liège qu'à Londres et à Glasgow.

Fabrication. — La consommation des bouchons est très considérable à cause des droits élevés qui frappent les liquides en bouteilles à leur entrée dans le Royaume Uni ; toutes les boissons sont importées en barils, à l'exception du champagne et des vins vieux,

(1) Il n'est pas possible de savoir exactement la proportion de liège brut ou en balles et de liège ouvré importée par chaque port, la douane anglaise ne tenant compte que de la quantité totale. La division n'existe que dans la classification générale.

puis mises en bouteilles dans le pays. Les qualités inférieures de bouchons sont employées pour les bières, le whisky et les autres spiritueux, les qualités supérieures pour les vins ; ces bouchons sont vendus par une quantité innombrable de détaillants. Les semelles sont très demandées. Le liège est aussi employé pour l'ornementation, aux fenêtres, dans les parterres, pour décorations de jardins, pour vases et divers articles de fantaisie, pour descentes de bains, etc... Le revêtement des tuyaux se fait avec des planches de liège taillées d'une manière spéciale qui sont enroulées autour et recouvertes d'un canevas que l'on peint sur place. L'Angleterre fait une consommation énorme de rognures et de déchets pour la fabrication du linoleum dont il existe de très nombreuses fabriques et entre autres : The Tarpauline Brattice Cloth and Linoleum à Northallerton, dans le Yorkshire.

La fabrication des bouchons se fait surtout à Londres, Liverpool, Manchester, Bristol, Glascow, Leith, Dundee, Dublin et Belfast. Elle tend à diminuer à cause de la cherté de la main-d'œuvre et l'absence de droits d'entrée amène les négociants à acheter les lièges ouvrés à l'étranger qui fabrique à meilleur marché. La plupart des maisons importantes ont des intérêts dans les forêts et les fabriques de l'Espagne et du Portugal qui leur fournissent leurs bouchons dans de bien meilleures conditions que s'ils les faisaient façonner en Angleterre.

Exportation. — La Grande Bretagne exporte une certaine quantité de liège à l'étranger qui a été en 1897 d'environ 9.000 quintaux de liège en planches

et 900 quintaux de liège ouvré, représentant approximativement 14.000 quintaux de liège brut.

La même année elle a envoyé dans ses colonies 1.500 quintaux environ de liège brut et 4.700 quintaux de liège ouvré consistant surtout en bouchons.

Mouvement général des lièges en Grande Bretagne et dans ses colonies

Importation totale.....	360.000	quintaux bruts
Exportation à l'étranger et dans les colonies..	30.000	—
Consommation.......	330.000	—

POSSESSIONS ANGLAISES

Gibraltar. — Gibraltar est un port franc où sont transportés des lièges provenant du Sud de l'Espagne et d'où ils sont réexpédiés en Angleterre ; de 9 à 10.000 quintaux de liège en balles et 1.200 quintaux environ de liège ouvré par an. La ville n'en importe qu'une très faible quantité pour sa consommation. Les bouchons généralement de qualité inférieure s'y vendent au détail de 8 à 10 francs le mille.

Malte. — La Valette est un port franc comme Gibraltar. Les lièges en planches y viennent en petite quantité de l'Algérie et de Gibraltar ; comme liège ouvré, on n'importe que le bouchon qui provient pour la plus grande partie de la Sicile et en particulier de Palerme ; la consommation en est très peu importante.

Chypre. — On importe annuellement une quantité insignifiante de liège pour filets de pêche et environ 20.000 bouchons qui viennent en presque totalité de Marseille. Le droit de douane est de 8 p. 0/0 *ad valorem*.

Inde. — L'Inde n'importe pas de liège brut ; les importations de liège ouvré qui consistent à peu près uniquement en bouchons ont été en 1897 :

Port de Calcutta : 807 quintaux dont 560 provenant d'Angleterre, 69 d'Allemagne, 60 de France et 55 d'Autriche.

Bombay : 167 quintaux d'une valeur de 75.242 fr. provenant principalement de l'Angleterre et de l'Alle-

magne (via Hambourg), puis en faible quantité d'Espagne, d'Italie et de France (7 1/2 quintaux valant 3.046 francs).

Les bouchons importés d'Angleterre sont les plus estimés, ils sont bien polis et n'ont pas de creux. Ils sont en presque totalité employés pour la pharmacie ; comme les vins et cognacs arrivent généralement en bouteilles, et que le mélange de whisky et de Soda qui est la boisson habituelle et dont on fait une grande consommation se vend dans des bouteilles bouchées au moyen de boules de verre avec rondelle en caoutchouc, on n'emploie que très peu de bouchons en liège.

Les bouchons arrivent à Bombay en sacs d'une grosse valant de 0 fr. 96 à 1 fr. 06. A Calcutta la valeur des bouchons pour bouteilles est de 2 fr. 55 la grosse et celle des bouchons de pharmacie 0 fr. 85. Les lièges sont frappés à leur entrée dans l'Inde d'un droit de 5 p. 0/0 *ad valorem*.

Singapour. — Singapour est un port franc où les lièges entrent sans droits. Comme dans l'Inde on emploie beaucoup de bouteilles bouchées par des boules de verre, la consommation annuelle se borne à 40.000 bouchons provenant de Londres et de Marseille (1). Quelques lits en liège ont été importés de Londres.

(1) Les populations de l'Extrême-Orient, Chinois, Indiens, Birmans, Malais, etc., couchent tous sur des planches recouvertes de nattes ; M. de Jouffroy d'Abbans, Consul de France à Singapour a émis l'idée de les remplacer par des planches de liège ; des lits en liège fabriqués dans le pays où la main-d'œuvre chinoise est à très bas prix coûteraient très bon marché et auraient des chances d'être appréciés.

Australie. — L'importation dans la Nouvelle-Galles du Sud ne consiste qu'en liège ouvré arrivant d'Europe en ballots (emballages de toile et papier) contenant 100 à 200 grosses, ou pour les bouchons de pharmacie en boîtes de 25 à 100 grosses. Les bouchons courants sont les cylindriques et coniques de qualité moyenne, à bon marché, pour vins, bières, alcools, eaux gazeuses, conserves. La valeur de l'importation en 1897 a été de 370.000 francs, dont 50 p. 0/0 pour l'Espagne, 30 pour l'Angleterre, 8 pour l'Allemagne, le reste réparti entre les Etats-Unis, les colonies voisines, la Belgique et la France qui n'en a expédié que pour 6.250 francs.

La colonie de Victoria a importé en 1897, S13 quintaux de liège en planches d'une valeur de 54 000 francs venant d'Angleterre et 1.350 quintaux de liège ouvré d'une valeur de 493.000 francs et provenant 88 p. 0/0 du Royaume-Uni, 8 p. 0/0 des entrepôts des colonies australiennes ; le reste d'Allemagne, de Belgique, des Etats-Unis et de France dont l'importation a été insignifiante. Il y a en Victoria une petite fabrique de bouchons. Le liège brut est exempt de droits, les bouchons payent un droit d'environ 88 fr. par quintal.

La South Australia et la West-Australia s'approvisionnent de bouchons en Angleterre principalement à Londres. La valeur des importations a été en 1897 pour la première de 185.000 francs et pour la seconde de 128.000. Les lièges bruts ou ouvrés sont exempts de droits dans la South-Australia ; en West-Australia, ils paient un droit de 5 p. 0/0 *ad valorem*.

Nouvelle-Zélande. — L'importation est de quelques planches pour salles de bains ou objets divers et consiste surtout en bouchons. Sa valeur est de 184.000 francs ; 70 p. 0/0 des produits importés viennent du Royaume-Uni, 22 p. 0/0 des entrepôts des colonies Australiennes, le reste d'Allemagne, de Portugal et d'Espagne. L'importation des autres pays est insignifiante. Les lièges en planches et ouvrés paient un droit de 20 p. 0/0 *ad valorem*. Les Compagnies de vente des produits chimiques et les négociants qui ont besoin de bouchons les font venir du dehors.

Zanzibar. — Pas d'importation de liège brut ou en planches ; celle des bouchons consiste en 2.000 grosses environ par an ; ils proviennent de Marseille et entrent en franchise.

Ile Maurice. — Les bouchons sont le seul article d'importation de la colonie ; la presque totalité provient de France par Bordeaux, 4.800.000 sur un peu plus de 5 millions ; le reste vient d'Angleterre. Le droit de douane est de $\frac{55}{100}$ de roupie par mille (la roupie valant 1 fr. 65 environ). Ils sont de qualité très ordinaire, leur prix varie de 5 à 12 francs le mille.

Colonie du Cap. — La colonie n'importe que des bouchons ; 305.000 grosses en 1897 dont 275.000 ont été apportées d'Angleterre, 28.000 d'Allemagne, le reste de Belgique, de Portugal, de Hollande et d'Amérique. Les lièges sont exempts de droits.

Les neuf-dixièmes des lièges importés au Cap sont envoyés par des maisons anglaises ; cela tient à plu-

sieurs causes. Les maisons de Cape Town achètent par l'intermédiaire de leurs commissionnaires à Londres qui leur procurent tous les produits du Royaume-Uni ; jusqu'à ces dernières années, les marchandises d'Europe à destination du Cap n'étaient transportées que par des navires anglais, mais pour lutter contre la concurrence des paquebots français et allemands, les Compagnies anglaises ont formé un syndicat et accordé une ristourne de 10 p. 0/0 sur tout le fret payé dans l'année à leurs clients qui ne se seraient pas servis, même une seule fois, des Compagnies étrangères.

Natal. — En 1897, l'importation a été de 16.400 grosses d'une valeur de 30.000 francs provenant : 14.300 grosses d'Angleterre, 800 de Hollande, 630 d'Allemagne, 500 du Cap, 200 de Belgique. D'après une convention récente entre le Natal, la Colonie du Cap et l'Etat libre d'Orange tous les lièges sont exempts de droits de douane, ils n'acquittent à Durban qu'un droit de transit de 5 p. 0/0 *ad valorem.*

Sierra-Leone. — L'importation est de 80 à 100.000 bouchons valant à Free Town 8 à 12 francs le mille et provenant de Marseille d'où ils sont expédiés à la Compagnie Française de l'Afrique occidentale, dont la maison mère est dans cette ville. Le droit d'entrée est de 10 p. 0/0 *ad valorem.*

Antilles anglaises. — Le commerce des lièges n'a aucune importance et se réduit à l'approvisionnement local. Les droits d'entrée sont de 5 p. 0/0 *ad valorem.* Les bouchons proviennent pour 6/10 de leur

quantité totale d'Angleterre, 3/10 de Marseille, 1/10 des Etats-Unis.

Terre-Neuve. — L'importation a été en 1896-1897 de 356 quintaux métriques d'une valeur de 16.600 francs, et provenant des Etats-Unis 36 p. 0/0, d'Angleterre 26 p. 0/0, le reste du Canada, d'Espagne et de Portugal. Elle consiste en liège brut utilisé pour la pêche et en bouchons. Le prix du liège brut à St-Jean est de 42 fr. à 52 francs le quintal métrique et celui des bouchons de 2 fr. 40 à 7 fr. 90 la grosse suivant qualité. Le droit de douane est de 10 p. 0/0 *ad valorem* sur le liège brut ou en planches, de 30 p. 0/0 sur les bouchons.

Canada. — Il a été importé en 1897 au Canada pour :

412.000 francs de liège en planches provenant des Etats-Unis 86 p. 0|0 et le reste de la Grande-Bretagne.

371.000 francs de liège ouvré dont 39 p. 0|0 proviennent des Etats-Unis, 29 d'Espagne, 15 du Royaume-Uni, 13 du Portugal, le reste d'Allemagne, de France (1 1|2 p. 0|0), et de Belgique.

Le liège brut et en planches entre en franchise, le liège ouvré est frappé d'un droit de 20 p. 0|0 *ad valorem* pour favoriser la fabrication qui est encore à l'état rudimentaire. Dans la colonie de Vancouver les lièges bruts ne sont utilisés que pour les filets de pêche. Le prix du liège à Montréal varie de 75 à 135 francs le quintal métrique.

Le Canada exporte aux Etats-Unis un peu plus de 300 quintaux parmi ceux qu'il reçoit directement d'Europe ; ce liège arrive par eau à Montréal dans des conditions de fret exceptionnellement avantageuses.

SUÈDE ET NORWÈGE

Importation. — L'importation a été en 1897 :

Liège brut et en planches

Suède..........	23.000	quintaux
Norwège...	7.000	—
Total......	30.000	quintaux

Liège ouvré

Suède..........	420	quintaux
Norwège........	730	—
Total......	1.150	quintaux

Représentant environ 36.000 quintaux bruts.

Droits de douane. — Les lièges bruts et en planches dits « cols » sont admis en franchise, les lièges ouvrés paient en Suède un droit d'entrée de 7 ore (1) par kilogramme, soit 9 fr. 72 par quintal métrique ; ils sont exempts de droits en Norwège lorsqu'ils sont sans garniture ; avec garniture ils sont taxés 1 kr. 50 par kilogramme, soit 203 francs par quintal métrique.

Provenance. — Les principaux pays d'importation sont le Portugal, qui fournit les 2/3 environ de la consommation. Il importe en Suède 15.500 quintaux de liège brut et en planches ; les autres proviennent en réexportation du Danemark, 2.910 quintaux, d'Allemagne 2.840, d'autres pays 1.450.

---

(1) La couronne « *Krona* » de 100 ores vaut 1 fr. 3888.

Presque tous les lièges ouvrés viennent du Danemark, 287 quintaux et d'Allemagne, 103 quintaux ; les autres pays n'en envoient que 30 quintaux.

Le Portugal fournit aussi plus de la moitié des lièges bruts et en planches importés annuellement en Norwège, 57 p. 0|0 ; 31 p. 0|0 sont envoyés d'Allemagne et 8 p. 0|0 d'Angleterre. Le reste provient de Suède, de Belgique, de Danemark et de France. Les lièges ouvrés sont expédiés moitié par l'Angleterre, 1|4 par l'Allemagne, le reste par la France, la Belgique et la Suède.

Les envois de France en Suède et Norwège sont insignifiants : les lièges d'Algérie ont été très appréciés à l'exposition de Bergen, en 1898. Mais ils auront à lutter contre un courant d'affaires déjà établi et des moyens de communication très puissants. car une ligne de navigation à vapeur subventionnée par l'Etat Norwégien relie depuis 1894 les ports de Norwège à ceux de la péninsule ibérique et facilite par des transports rapides et réguliers les transactions commerciales des trois pays.

Fabrication. — Les principaux importateurs de Suède sont les fabricants de bouchons et de linoleum qui achètent directement à l'étranger la matière première nécessaire à leur industrie. Il y a des fabriques de bouchons très importantes : à Stockholm, l'Aktiebolag et Wicanders Korkfabriken, qui produit annuellement 140 millions de bouchons et a une succursale à Abo en Finlande, qui emploie plus de 5.000 quintaux en planches par an ; la Korkfabrik Aktiebolag en fabrique 60 millons, les Nya Korkfabri-

ken 43 millions, la Sanct Eriko Bryggeri Aktiebolag 27 millions, la Malmo Korkfabrik Aktiebolag à Malmo 30 millions ; à Gothemburg, la Goteborgs Korkfabrik 35 millions, la Numanson Fred. Korkfabrik 20 millions.

D'autres fabriques également assez importantes se trouvent en Norwège, les Norske Korkfabrik, Korkfabriken Mereur, Khristiania Korkfabrik à Christiania, les Korkfabriken Masgard à Bergen ; elles emploient annuellement chacune de 1.400 à 1.700 quintaux de liège en planches.

La plus grande partie des bouchons est destinée aux bouteilles de vin et de bière, une quantité assez notable sert pour les eaux minérales. Les brasseurs n'emploient pour les bières consommées dans le pays que des bouchons bon marché préparés surtout avec le liège de Portugal, dont le prix d'achat varie de 10.000 à 40.000 reis, 56 à 224 francs les 100 kilogrammes livrés franco à bord dans les ports du Portugal. Les lièges de meilleure qualité comme ceux de Catalogne sont employés pour les bières d'exportation ou pasteurisées. Les fabriques produisent aussi d'autres articles en liège, tels que vases, ceintures de natation, ceintures de sauvetage, etc...

Une quantité assez considérable de liège de qualité très inférieure, destiné à la pêche est importé sur la côte Ouest. Le prix d'achat est de 16 à 33 francs les cent kilogrammes.

Exportation. — En 1897 la Suède et la Norwège ont exporté 2.000 quintaux de liège en planches en Angleterre, 5 à 6.000 quintaux en Russie, et 150 quin-

taux environ de liège ouvré, le tout correspondant à 10.000 quintaux de liège brut environ.

Mouvement des lièges en Suède et Norwège

Importation..........	36.000	quintaux bruts
Exportation..........	10.000	—
Consommation.......	26.000	—

DANEMARK

Importation. — L'importation des lièges au Danemark a été en 1896 :

De 25.900 quintaux métriques de liège en planches
416 — de liège ouvré

Représentant environ 34.000 quintaux de liège brut.

Droits de douane. — Les lièges bruts ou planches « *nforarbejdet* » entrent en franchise, les lièges ouvrés « *forarbejdet* » paient un droit d'entrée de 0 fr. 08 par livre de 0 k. 500, soit 16 francs par quintal métrique.

Provenance. — La moitié des lièges qui entrent en Danemark proviennent du Portugal, un tiers est expédié par l'Espagne, l'Italie et l'Allemagne ; la France ne vient qu'en cinquième rang. On a essayé l'introduction des lièges algériens. Les importateurs Danois leur reprochent d'avoir au moment de l'exploitation séjourné trop longtemps dans les bois et d'être détériorés par l'humidité ; le reproche n'est pas sérieux et les Danois emploient sans le savoir les lièges d'Algérie que les producteurs du midi de l'Europe ne se font pas scrupule d'expédier dans le Nord mélangés au liège de leur pays sans distinction de provenance.

L'importation en 1896 a été par pays de provenance :

	Liège brut ou en planches
Portugal...............	13.110 quintaux
Espagne	3.860 —
Italie..................	3.050 —
Allemagne.............	2.940 —
France.................	1.000 —
Grande Bretagne.......	960 —
Belgique	70 —
Divers	910 —

Fabrication. — La fabrication est assez importante, il y a plusieurs fabriques de bouchons à Copenhague et aux environs.

Exportation. — Une proportion assez considérable des lièges importés au Danemark sont réexportés en Angleterre 8.600 quintaux planches, en Suède et Norwège 3.900 quintaux planches et 300 ouvrés, en Russie 5.090 quintaux en planches, le tout représentant environ 22.000 quintaux bruts.

Mouvement du liège au Danemark

Importation.	34.000 quintaux bruts
Exportation..........	22.000 —
Consommation	12.000 —

RUSSIE

Importation. — L'importation a été en 1896 de 614.338 pouds (1) et en 1897 de 912.000 pouds, représentant 99.000 et 146.000 quintaux métriques de liège brut ou en planches ; en Finlande l'importation de 1897 a été de 4.193 quintaux, soit pour tout l'empire une moyenne de 122.693 dans les deux années.

L'importation de liège demi-ouvré, plaques, carrés, etc..., est absolument insignifiante (6 quintaux en 1896) ; celle de liège ouvré a été en 1896 de 2.014 quintaux en Russie et en 1897 de 39 quintaux en Finlande.

La Russie n'importe donc à peu près que des lièges non ouvrés dont l'estimation en douane a été en 1896 de 2.295.806 roubles (crédit) soit, à 4 fr. le rouble, 9.183.224 francs et pour valeur estimative du quintal métrique 92 fr. 70 ; le chiffre élevé de cette estimation démontre qu'il n'est importé qu'une quantité peu considérable de liège brut et que la plus grande partie de l'importation consiste dans du liège en planches. La moyenne importée en 1896 et 1897 correspond à 150.000 quintaux environ de liège brut.

Droits de douane. — Les droits de douane sont ainsi fixés.

Art. 54, § 4 du tarif des douanes : liège non ouvré : 0[R] 12 k. (2) le poud, soit 2 fr. 92 le quintal métrique.

---

(1) Le poud équivaut à 16 k. 381.

(2) Le rouble nouveau, qui vaut 4 francs, est divisé en 100 kopecks.

Art. 60 : liège ouvré :

1° Demi-ouvré (en plaques, cubes, etc...) 2 roubles le poud, soit 48 fr. 84 les cent kilos ;

2° Ouvré, 3 roubles le poud, soit 73 fr. 26 les cent kilos.

Provenance. — Plus des trois quarts de l'importation se font par les ports de la Baltique ; la mer Noire n'aurait, d'après les statistiques russes, reçu que 62.000 pouds ou 9.900 quintaux en 1896 et 93.000 pouds ou 15.000 quintaux en 1897, dont les 2/3 de Portugal et d'Espagne et 1/3 d'Algérie. Ces chiffres sont certainement inférieurs à la vérité puisque l'Algérie seule a envoyé à Odessa 14.000 quintaux en 1896 et 16.000 en 1897.

Le principal port d'importation de la Baltique est Riga, qui met en œuvre une grande partie du liège qu'il reçoit du Portugal, d'Espagne, de France, d'Algérie et expédie le reste dans l'intérieur de la Russie ; Libaou en reçoit aussi une quantité considérable ; la Finlande importe par Abo, Helsingfors et Wiborg.

Fabrication. — La Russie fabrique la totalité des lièges qu'elle reçoit. Des usines de premier ordre existent à Riga ; deux d'entre elles emploient par an 40.000 quintaux de liège en balles, soit le quart de l'importation totale de l'empire Russe ; à Libaou la fabrication est aussi très développée, bien que moins importante qu'à Riga ; les fabriques de St-Pétersbourg et de Moscou produisent aussi une quantité considérable de bouchons. L'aktiebolag et Wicanders Korkfa-

briken de Stockholm a une succursale importante à Abo, en Finlande. Dans le Sud, Odessa possède trois grandes usines et plusieurs autres de moindre importance. L'Etat qui s'est réservé le monopole de l'alcool vend les spiritueux en bouteilles et consomme une énorme quantité de bouchons.

Exportation. — La Russie exporte quelques bouchons en Roumanie, en Asie Mineure et en Perse; elle envoie en France et en Angleterre, d'après les tableaux de douane de ces deux nations, 25.000 quintaux de lièges bruts qui doivent consister en déchets de sa fabrication.

Mouvement général des lièges en Russie

Importation......	150.000	quintaux bruts
Exportation......	25.000	—
Consommation...	125.000	—

HOLLANDE

Importation. — La quantité de liége importée en Hollande a été en 1897 de 15.000 quintaux de liège brut et en planches et de 710 quintaux de liège ouvré représentant 20.000 quintaux de liège brut.

Droits de douane. — Les lièges en planches entrent en franchise, les lièges coupés ou façonnés acquittent un droit de douane de 10 florins, 20 fr. 33 par 100 kilogrammes.

Provenance. — Le Portugal fournit à peu près tous les lièges en planches importés en Hollande; les autres pays n'en envoient que des quantités insignifiantes. Les lièges ouvrés proviennent de Belgique en réexpédition, puis de Grande Bretagne; l'importation des autres pays est très faible.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des importations et des exportations par pays de provenance et de direction :

Pays de provenance	Liège brut et en planches — Quintaux	Liège ouvré — Quintaux
Portugal	14.030	65
Gibraltar	210	21
Grande-Bretagne	195	133
Grèce	184	28
Belgique	132	269
Algérie	40	»
Autres pays	209	127
France	»	67
Totaux	15.000	710

L'importation se fait presque toute entière par les ports de Rotterdam et de Vlaadingen.

Fabrication. — Le liège s'achète raclé, bouilli et visé ; les balles pèsent environ 70 kilogrammes et ont 1m 20 à 1m40 de longueur, 0m60 de largeur et 0m70 de hauteur. Le meilleur assortiment d'épaisseur est 8 à 10 lignes (18 à 22 m/m), liège mince ; 10 à 12 lignes (22 à 27 m/m), liège bâtard ; 12 à 16 lignes (27 à 36 m/m), liège marchand ; 17 à 24 lignes (38 à 54 m/m) ; les trois premières épaisseurs en trois qualités de vente courante et une quatrième la surfine. Le prix du liège mince varie de 23 à 38 francs le quintal, et 50 francs le surfin ; celui du bâtard 40, 65 et 80 francs ; celui du liège marchand 60 et 80 francs et au-dessus ; le tout franco bord Alger, Lisbonne ou Espagne.

Les principales fabriques de liège se trouvent à Amsterdam, Rotterdam et Dordrecht ; elles façonnent annuellement 35 à 36 millions de bouchons, et l'on en achète une qualité à peu près égale. Les qualités les plus demandées sont des 21‴ — 15‴ — 12‴ cylindriques, 18‴ — 15‴ — 12‴ — 10‴ coniques. La Hollande produit une spécialité, les *bondes en liège* pour les fabriques d'extraits d'Angleterre et d'Amérique dont la consommation est de deux millions par an.

Grand-Duché du Luxembourg. — L'importation annuelle est de 50.000 francs de liège en planches et carrés, et 200.000 francs de bouchons qui proviennent d'Algérie ? d'Espagne et de Portugal, soit 1.900 quintaux bruts. Les droits de douane sont de 12 fr. 50 par quintal pour les lièges en planches et les carrés, et de 37 fr. 50 pour les bouchons.

Indes Néerlandaises. — La consommation du liège se limite aux bouchons pour bouteilles à vin, à eaux minérales et pour la pharmacie. En 1897, leur importation a été de 113.500 francs, correspondant à 350 quintaux bruts ; 60 p. 0/0 ont été expédiés de Hollande, 22 p. 0/0 de France, 12 p. 0/0 de Singapour. Leur prix est de 21 francs le mille pour les qualités supérieures.

Les droits d'importation sont de 6 p. 0/0 suivant les valeurs de douane ci-après :

Bouchons au-dessus de 40 m/m de longueur.	16 fr. 80	le mille
— au-dessous — — .	12 60	—
— de pharmacie.	8 40	—
— de bouteilles d'eaux gazeuses..	21 00	—

Exportation. — Les statistiques officielles ne donnent que les directions vers lesquelles les exportations s'effectuent à la sortie de Hollande, elles ne précisent pas la destination même. Elles ont été en 1897 :

Pays de direction	Liège en planches — Quintaux	Liège ouvré — Quintaux
Allemagne.............	9.180	41
Belgique	570	258
Etats-Unis.............	90	»
Indes.................	»	253
Totaux..........	9.840	552

représentant environ 13.000 quintaux bruts.

Mouvement des lièges en Hollande et dans ses colonies

Importation..........	22.000	quintaux bruts
Exportation..........	13.000	—
Consommation.......	9.000	—

BELGIQUE

Importation. — Il n'est pas possible de se rendre un compte à peu près exact de la quantité de liège importée en Belgique, car la Statistique belge comprend le liège avec les roseaux, joncs, rotins, etc., sous la rubrique végétaux et substances végétales non dénommés; il en est pourtant importé une assez grande quantité, d'après les renseignements fournis par les statistiques des douanes étrangères. En 1897, la France a exporté en Belgique 3.858 quintaux de liège brut et en planches, et 2.852 quintaux de liège ouvré dont 2.162 en transit provenant en majeure partie d'Espagne ; l'Espagne aurait envoyé 2.279 quintaux de liège non ouvré et 2.553 quintaux de liège ouvré ; la Hollande 570 quintaux en planches et 258 quintaux en bouchons; l'importation du Portugal atteindrait un chiffre assez élevé ; l'Allemagne et le Danemark importent aussi un peu. L'importation se fait par la frontière de terre ou par le port d'Anvers.

Droits de douane. — Le liège brut et en planches entre en franchise ; les bouchons et les objets fabriqués paient 15 p. 0/0 *ad valorem.*

Fabrication. — La fabrication des bouchons n'a pas une très grande importance ; ils sont vendus par les négociants de détail, et quelques-uns d'entre eux en font un peu ; quelques fabriques à Lockeren (Flandre Orientale), à Wasmes (province de Mons), à Gand, etc.

Consommation. — Le seul moyen possible d'éva-

luer la consommation de la Belgique est de procéder par comparaison avec la Hollande, comme il a été déjà fait pour l'Espagne et le Portugal. On obtient ainsi 10.000 quintaux environ.

SUISSE

Importation. — Les importations en Suisse ont été :

	Liège brut ou en planches	Liège ouvré
1896	1.459qx	1.110qx
1897	1.480	1.180

Soit une moyenne de 1.470 quintaux de liège brut ou en planches et 1.145 quintaux de liège ouvré représentant environ 4.400 quintaux.

Droits de douane. — Les droits d'entrée sont : de 0 fr. 50 le quintal pour les lièges bruts ou en planches, les bondes et bouchons de liège ayant déjà servi, les déchets de liège et les carrés pour la fabrication des bouchons ; de 5 fr. par quintal pour les lièges travaillés, bouchons, semelles, ceintures de natation, etc.

Provenance. — L'Italie vient en tête en fournissant près de la moitié des importations de liège en planches, l'Espagne est au second rang avec un peu plus d'un tiers ; le reste est fourni par le Portugal, l'Allemagne, la France et l'Algérie.

L'Espagne et la France envoient près de 90 0/0 des lièges ouvrés. Le reste vient d'Allemagne, d'Italie et très peu d'Algérie et de Belgique.

La répartition par pays de provenance est donnée par le tableau ci-dessous :

	Liège en planches	Liège ouvré
Italie	705qx	66qx
Espagne...........	440	539

	Liège en planches	Liège ouvré
Portugal	158	»
Allemagne	82	76
France	72	486
Algérie	36	7
Belgique	»	4
Grande-Bretagne	»	1

Fabrication. — Le commerce du liège et la fabrication ont peu d'importance en Suisse ; les bouchons y sont vendus par le commerce de détail. Une fabrique est installée à Laufen dans le canton de Berne ; une usine à Dürrenach, canton d'Argovie, emploie le liège dans les installations des salles et pour les appareils frigorifiques.

Exportation. — La Suisse réexporte des bouchons en France ; la moyenne de cette réexportation a été de 135 quintaux en 1896 et 1897. D'après la statistique douanière de l'Autriche-Hongrie, elle a exporté dans cet Etat en 1897 407 quintaux de liège ouvré, soit une exportation totale de 1.200 quintaux de liège brut dont un millier environ doivent passer en transit.

Mouvement général des lièges en Suisse

Importation	4.400	quintaux	de liège brut
Exportation	200	—	—
Consommation	4.175	—	—

AUTRICHE-HONGRIE

Importation. — L'importation des lièges en Autriche-Hongrie a été :

	Liège brut et en planches	Liège en planchettes, demi-travaillé, carrés, etc.	Liège ouvré
	—	—	—
1896. ..	16.100	544	7.960
1897....	28.900	484	8.880

Soit une moyenne de 22.500 quintaux pour le liège brut, de 514 pour le liège demi-travaillé, de 8.420 pour le liège ouvré représentant en liège brut 45.000 quintaux environ.

Droits de douane. — Le liège brut ou en planches est exempt de droits d'entrée; le liège demi-travaillé paie 1,50 florin or soit 3 fr. 75 les 100 kilogrammes; le liège ouvré 12 florins or ou 30 francs le quintal.

Provenance. — L'importation du liège brut a considérablement augmenté pendant les dernières années; de 11.350 quintaux en 1893, elle s'est élevée à près de 29.000 quintaux en 1897. La France fournit la majeure partie des lièges bruts soit 17 p. 0/0 de l'importation totale, le Portugal vient en seconde ligne; l'Allemagne et l'Italie importent à peu près les mêmes quantités ; l'importation de l'Algérie est très importante, et les 4.730 quintaux restant, proviennent de réexportations d'autres pays. Le commerce de lièges en planchettes et carrés découpés pour la fabrication est presque insignifiant. L'Espagne tient la tête pour l'importation des lièges ouvrés dont elle donne les deux tiers ; la majeure partie du reste se répartit en

proportion à peu près égales entre la France, l'Allemagne et le Portugal.

Le chiffre des importations par pays de provenance en 1897 est donné par le tableau ci-dessous :

	Liège brut ou en planches	Liège demi travaillé carrés, etc.	Liège ouvré bouchons, semelles, etc.
	Quint.	Quint.	Quint.
France....	4.980	33	872
Portugal ..	4.310	251	885
Allemagne.	3.640	52	830
Italie	3.320	31	»
Algérie....	2.900	»	»
Espagne...	»	99	5.700
Suisse	»	»	407
autres pays	4.730	18	108

La plus grande partie des lièges d'importation entre en Autriche par la voie de terre. le reste par Hambourg et les ports de l'Adriatique. La plus grande quantité est débarquée à Trieste; Fiume n'en reçoit que 1.300 quintaux et Raguse une quantité insignifiante.

Fabrication.— L'Autriche-Hongrie consomme peu de liège ; les droits peu élevés qui frappent les lièges ouvrés permet l'importation des bouchons étrangers qui viennent concurrencer la fabrication du pays. Il y a cependant d'assez nombreuses fabriques à Prague, à Kaaden et à Raudnitz en Bohême, à Brünn en Moravie ; il n'en existait pas ces dernière années en Honrie, qui n'importait pas de lièges en planches et recevait annuellement environ 4.000 quintaux de liège ouvré dont les 3/4 étaient produits par les usines autri-

chiennes et un peu par les fabriques allemandes. L'Espagne en envoyait 1/10 environ ; le reste provenait en majeure partie de France et d'Algérie.

Les provinces du Sud, la Croatie, la Slavonie et la Dalmatie, n'ont pas non plus de fabriques de bouchons. Elles en consomment cependant une assez grande quantité et la Croatie seule a reçu en 1897 : 140.000 bouchons pour les vins de Champagne que l'on fabrique à Agram, à Krapina, à Virovitica, 290.000 pour les vins ordinaires, 3 millions pour la bière et 300.000 pour les eaux minérales. Les prix de vente sont 30 francs le mille pour les vins fins, 15 à 20 francs pour les vins ordinaires, 12 fr. 50 à 15 francs pour la bière, et 20 francs pour les eaux minérales. La Slavonie et la Dalmatie réunies en consomment à peu près la même quantité.

Les pêcheurs de l'Adriatique emploient une quantité de liège brut assez importante pour leurs filets et un stock considérable de rognures et de déchets est démandé par d'assez nombreuses fabriques de linoleum entre autres, celles de Saint-Andréa près de Triestre et de MM. Kleiner et Rockmeyer à Modling dans les environs de Vienne.

Exportation. — L'exportation des lièges bruts se fait presque tout entière en Allemagne ; la plus grande partie des lièges demi travaillés et des lièges ouvrés va en Russie.

Elle a été :

	Liège en planches	Liège demi travaillé	Liège ouvré
1896......	1.303	944	3.178
1897.. ...	1.273	1.034	2.530
Moyenne..	1.288	989	2.858

représentent environ 10.000 quintaux de liège brut.

Elle s'est répartie comme suit par pays de destina-en 1897 ;

Liège en planches : 1.228 quintaux en Allemagne, 60 quintaux en d'autre pays ;

Liège demi travaillé : 878 quintaux en Russie, 156 dans d'autres pays ;

Liège ouvré : 1.791 quintaux en Russie, 296 en Italie, 267 en Roumanie, 116 en Allemagne et 95 dans les autres pays.

Mouvement des lièges en Autriche-Hongrie

Importation..............	45.000	quintaux
Exportation......	10.000	—
Consommation............	35.000	—

TURQUIE

D'après la statistique des douanes Ottomanes, il a été importé en Turquie, pendant l'année 1894-1895, 726 quintaux métriques de liège ouvré d'une valeur de 67.800 francs ; le liège brut ne figure pas dans cette statistique ; on peut, d'une façon approximative évaluer l'importation à 500 quintaux environ expédiés de Marseille, au prix moyen de 40 francs le quintal. Les lièges ouvrés proviennent d'Espagne, de France et d'Allemagne par Trieste ; la maison Gehe et Cie de Dresde entre pour la plus grande part dans les importations Allemandes. Ils sont débarqués surtout à Constantinople, à Salonique et dans les ports de l'Adriatique d'où ils sont envoyés dans l'intérieur du pays. La fabrication est nulle, un essai tenté à Constantinople n'a pas réussi. Les bouchons demandés sont surtout des bouchons de pharmacie que les pharmaciens achètent dans les ports ; la consommation des bouchons pour bouteilles de vin est très restreinte à cause de l'habitude de conserver le vin dans des tonneaux ou dans des dames-jeannes en verre où on le tire suivant les besoins ; leur vente est faite à l'intérieur par les épiciers et divers détaillants. Leur prix est de 3 fr. à 10 fr. le mille dans les ports, il augmente de moitié ou du double dans la vente au détail. Les droits de douane sont de 8 p. 0|0 *ad valorem*.

Turquie d'Asie

Ile de Metelin.— L'île importe annuellement de Marseille 120 quintaux de liège en planches qui sont

fabriqués dans le pays. La moitié valant 35 à 40 francs le quintal sert à la fabrication des bondes pour barils d'huile ; un quart d'une valeur de 28 à 34 francs est acheté par les cabaretiers pour bondes et bouchons de grosses bouteilles ; l'autre quart du prix de 22 à 25 est employé par les pêcheurs. L'île reçoit en outre 10.000 bouchons expédiés par la maison Gehe.

Smyrne. — L'importation qui se développe d'une façon assez satisfaisante et a dépassé, en 1897, du tiers en poids celle de 1889, se compose de 150 quintaux de liège en planches pour pêcheurs et fabrication de bondes pour barils, d'un million de bouchons pour bouteilles de cognac et autres spiritueux dont la production sur place augmente considérablement, et 250.000 bouchons de pharmacie.

L'Espagne a supplanté la France qui, il y a dix ans, fournissait les 2|3 du liège en planches, mais les produits français qui viennent de Marseille soutiennent la lutte et reprennent leur place. Les bouchons sont importés d'Espagne et d'Italie. Les qualités demandées pour les lièges en planches sont les qualités ordinaires valant 30 à 40 francs les 100 kilos et les qualités moyennes de 40 à 60. Les bouchons sont aussi de qualité ordinaire.

Anatolie, Syrie, Palestine, Irak Arabi

Les bouchons sont le seul objet de consommation en liège qui s'importe à l'intérieur et la demande en est très restreinte par suite de l'habitude du pays de boucher avec des bondes en bois les jarres de vin et

d'huile. Dans les vallées du Tigre et de l'Euphrate le bouchon de liège est à peu près inconnu. Sur les côtes, on emploie une certaine quantité de liège brut ou en planches dont on fait des flotteurs pour la pêche.

La province de Bigha sur le détroit des Dardanelles s'adresse depuis quatre ou cinq ans à Marseille, d'où elle fait venir les 3.000 bouchons pour bouteilles et les 40.000 bouchons de pharmacie dont elle a besoin. Le reste de l'Anatolie s'approvisionne à Constantinople. Dans le vilayet d'Alep et en Syrie les bouchons proviennent pour la plus grande partie de Marseille ; quelques-uns sont envoyés de Malte.

Le commerce du liège en Palestine ne dépasse pas 4 ou 5.000 francs. Quelques lièges en planches d'une valeur de 30 à 35 francs le quintal bord Jaffa sont transformés en semelles. L'importation des lièges ouvrés ne consiste qu'en bouchons qui sont introduits par les ports de Caïffa et de Jaffa. Ils proviennent de France et de Hambourg ; c'est dans cette ville que s'adressent les négociants israélites de Jérusalem. Les principaux consommateurs sont les colonies israélites de Richon le Sion, de Mikweh Israël près de Jaffa, de Zicron Jacob à Zammarine près de Caïffa, qui achètent 500.000 bouchons par an et la colonie allemande de Sarona.

BULGARIE

L'importation des lièges est insignifiante ; elle a été en 1897 de 24 quintaux de liège brut valant 5.925 francs et de 71 quintaux de liège ouvré d'une valeur de 23.245 francs. Ces lièges sont des qualités les plus ordinaires et proviennent d'Autriche, d'Allemagne, de Turquie, de Russie et de France. Le droit d'entrée est de 14 p. 0[0 *ad valorem* ; au débarquement à Varna, les lièges paient en outre un droit d'octroi de 2 p. 0[0.

Le prix des bouchons pour bouteilles de bière est de 5 à 10 francs le mille.

Le prix des bondes pour pêcheurs de 12 à 15 francs.

Le prix du liège en planches de 65 à 80 francs les 100 kilogrammes.

SERBIE ET MONTÉNÉGRO

Le commerce des lièges à peu près insignifiant se borne à l'importation des bouchons dont la plus grande partie provient de l'Autriche-Hongrie.

ROUMANIE

L'importation du liège en planches en 1897 a été de 429 quintaux métriques, d'une valeur de 34.350 francs à raison de 80 francs l'un, dont 50 p. 0|0 viennent d'Allemagne, 40 p. 0|0 de Russie, le reste de France et d'Autriche-Hongrie. Il est difficile de déterminer la quantité importée de liège ouvré qui est confondu dans la statistique douanière avec les bois pour placages, les planches à parquet, les frises, etc... Elle paraît se borner à une faible quantité de bouchons consommés dans le pays et ne pas dépasser 200 quintaux.

Les droits de douane sont de 3 fr. par 100 kilos sur les lièges en planches et de 40 francs pour les lièges ouvrés. L'importation par mer a lieu dans les ports de Galatz et de Sulina.

Une fabrique de bouchons a été récemment établie à Galatz.

GRÈCE

L'importation est en moyenne de 300 quintaux de liège en planches par an, d'une valeur de 45 francs les 100 kilos et de 70 quintaux de liège ouvré valant 250 francs le quintal. Les pays de provenance sont par ordre d'importance : Gênes, Marseille, l'Algérie et Hambourg.

Les droits de douane sont de 14 lepta (0 fr. 14), l'oke de 1 k. 283 pour les lièges en planches et 27 lepta (0 fr. 27) pour les lièges ouvrés. En sus de ces droits il y a lieu d'ajouter, dans certains ports, à Corfou par exemple, 3 p. 0[0 *ad valorem* de droit d'octroi et 5 p. 0[0 du montant des droits de douane pour le droit de port.

Les prix d'achat sont de 30 à 40 francs les 100 kilos de liège en planches et de 5 à 15 francs le mille de bouchons suivant qualité. Ce sont les négociants en vins qui achètent la plus grande partie des bouchons d'importation.

La Grèce produit un peu de liège en Thessalie, à Céphalonie et à Zante.

La consommation totale de la presqu'île des Balkans et de la Turquie d'Asie peut être évaluée à 2.500 quintaux bruts environ.

ÉTATS-UNIS

Importation. — L'importation des lièges aux Etats-Unis a été pour l'année 1er juillet 1896 à 30 juin 1897 de :

Liège brut ou en planches

88.000 (1) quintaux métriques d'une valeur de 6.617.040 fr., soit 75 francs le quintal.

Liège ouvré

5.400 qx métriques de bouchons d'une valeur de 2.303.660 fr., soit 426 fr. 60 le quintal.

Liège aggloméré...............................	3.450
Ouvrages en liège............................	12.350

Soit au total : 8.963.500 francs.

La valeur des importations des anuées antérieures et de 1898 a été de :

	Liège brut ou en planche —	Bouchons —
1889......	4.510.000 fr.	1.236.000 fr.
1891......	6.245.000 —	2.140.000 —
1893......	8.206.000 —	525.000 —
1895......	5.245.000 —	1.759.000 —
1897......	6.617.000 —	2.304.000 —
1898......	6.881.723 —	2.226.861 —

Soit une moyenne pour les trois dernières années mentionnées de 6.247.907 fr. correspondant à 83.000 quintaux de liège brut et en planches, et de 2.096.620 francs, correspondant à 4.900 quintaux de liège ouvré, le

(1) Ce chiffre n'est pas officiel, il n'est qu'approximatif, la douane ne tenant pas compte de la quantité importée de liège en planches qui est exempt de droits.

tout représentant approximativement 115.000 quintaux de liège brut.

L'importation du liège en planches va en augmentant ; la baisse qui s'est produite en 1894 où elle était tombée à moins de 5 millions de francs et qui a disparu depuis provenait de la suppression en juin 1893 de la frappe de l'argent aux Indes qui a porté un coup brusque à l'industrie des Etats-Unis. La fluctuation dans l'importation des bouchons a été provoquée par les modifications successivement apportées aux tarifs des douanes. Le tarif Mac-Kinley entré en vigueur au mois d'octobre 1890, qui taxait les bouchons à 15 cents la livre a diminué l'importation en 1892 et 1893. Le tarif Wilson, en 1894, ayant abaissé le droit d'entrée à 10 cents en a provoqué l'augmentation en 1895, 1896 et 1897. Le tarif actuel en le reportant à 15 cents a produit un nouveau ralentissement.

Droits de douane. — D'après le tarif Dingley du 23 juillet 1897, le liège brut ou en planches, les copeaux, les déchets entrent en franchise ; l'écorce de liège découpée en carrés paie un droit d'entrée de huit cents (0 fr. 416) (1) par livre de 453.59 grammes soit par quintal 91 francs ; les bouchons, au-dessus de 3|4 de pouce ou 19 m|m de diamètre mesuré au bout le plus large, quinze cents par livre, 172 francs par quintal ; les bouchons de 3|4 de pouce et moins, mesuré de la même façon, vingt-cinq cents par livre, ou par quintal 287 francs ; le liège artificiel ou ouvré

(1) 100 cents valent un dollar ou 5 fr. 20 ; la valeur de cent est de 0 fr. 052.

provenant des déchets de liège et non dénommés huit cents par livre, 91 francs le quintal. Les articles de liège (semelles, pièces pour casques, etc.) paient 25 p. 0[0 *ad valorem.*

Provenance. — Le Portugal et l'Espagne possèdent à peu près seuls la clientèle américaine à laquelle ils fournissent 92 p. 0[0 de sa consommation. Les achats se font principalement à Lisbonne où se concentre la plus grande partie des lièges du Portugal et de l'Estramadure espagnole. Gibraltar ne fournit que des lièges de l'Andalousie.

Le Canada importe aux Etats-Unis une partie du liège qu'il achète en Europe et qui arrive par eau à Montréal dans des conditions de fret exceptionnellement avantageuses.

Les importations françaises et algériennes n'ont pas conservé l'importance qu'elles avaient acquises de 1890 à 1894. En 1890, la France avait importé aux Etats-Unis pour 32.600 francs ; la valeur de l'importation est tombée à 6.000 francs en 1893 pour devenir nulle en 1894 ; depuis, elle s'est relevée à 3.500 francs en 1896 et à 17.000 francs en 1897. L'Algérie qui avait envoyé pour 360 francs en 1889 était montée à 155.000 en 1891, puis à 84.000 et 87.000 en 1892 et 1893, avait atteint le maximum de 160.000 francs en 1894 pour redescendre à 47.000, 6.500 et 4.600 en 1895, 1896 et 1897.

Malgré les tarifs très élevés qui les frappent, les bouchons continuent à être importés en assez grande quantité ; ce sont surtout des bouchons faits à la main dont l'Espagne expédie de très grandes quantités ; le

bouchon de Barcelone est le plus recherché. L'Allemagne fournit les bouchons pour la pharmacie; la France des bouchons à Bordeaux pour la mise en bouteille des vins fins.

Les importations de liège brut et en planches et de bouchons se répartissent comme suit par pays de provenance :

	Liège en planches			Bouchons	
	1893	1897		1897	
	Valeurs — Francs	Quantités — Quintaux	Valeurs — Francs	Quantités — Quintaux	Valeurs — Francs
Portugal... ..	5.679.780	69.320	5.199.585	128	54.690
Espagne	1.254.780	12.600	909.080	4.120	1.757.880
Grande-Bretagne.........	308.665	4.430	332.540	93	39.880
Gibraltar (lièges d'Espagne	865.945	1.300	97.920	32	13.580
Allemagne....	55	330	25.035	527	224.825
Canada	50	300	22.305	»	»
France........	6.035	230	17.025	120	50.730
Danemark	»	70	5.185	»	»
Algérie	87.225	60	4.660	»	»
Autriche......	»	»	»	50	20.975

En 1898 (du 1er juillet 1897 au 30 juin 1898), la valeur du liège importé a été par pays de provenance de :

	Liège en planches —	Bouchons —
Portugal.....................	5.407.568 fr.	56.877 fr.
Suède et Norwège...........	945.443 —	»
Grande-Bretagne............	345.841 —	39.395 —
Gibraltar (lièges d'Espagne).	101.836 —	14.123 —
Allemagne	26.036 —	233.818 —
Canada.....................	23.197 —	208 —
France..	17.706 —	52.759 —

	Liège en planches	Bouchons
	—	—
Danemark....	5.392 fr.	431 fr.
Algérie....................	4.846 —	» —
Espagne....................	3.354 —	1.807.395 —
Antilles anglaises............	504 —	»
Autriche-Hongrie...........	»	21.814 —
Hollande....................	»	41 —

Fabrication et commerce. — Les droits élevés qui frappent les bouchons à l'entrée aux Etats-Unis ont déterminé dans ces dernières années la création de fabriques assez nombreuses à New-York, Chicago, Pittsburg, Philadelphie, etc..., dont quelques-unes ont atteint une importance considérable. Le plus grand nombre des manufacturiers américains s'étaient syndiqués sous la direction de la maison Amstrong Cork Manufacturing and C° de Pittsburg. Les achats du Syndicat sont faits principalement par cette maison qui s'adresse à Lisbonne ; mais il paraît que cette association qui expire cette année n'a pas donné tous les résultats espérés.

D'autres fabriques qui ne font pas partie du Syndicat font venir des lièges pour leur approvisionnement ou les achètent aux importateurs qui, libres de tout engagement, s'adressent aux marchés d'Europe leur offrant les conditions les plus avantageuses. Les acheteurs de l'Union Nord-Américaine sont assez difficiles sur la qualité des lièges. Les bouchons se font à l'emporte-pièce, tantôt dans la longueur de l'écorce, c'est-à-dire que l'axe du bouchon est parallèle à l'axe de l'arbre, tantôt dans l'épaisseur, à contre-grain, suivant la direction perpendiculaire à l'arbre. Il importe donc pour qu'il y ait le moindre déchet et

que le triage soit réduit autant que possible à cause de la cherté de la main-d'œuvre, qu'il n'existe ni fentes ni trous dans le liège et que la balle ne contienne que des planches de même épaisseur et de même qualité. Elles doivent être visées sur les quatre faces ; ce mode de visage usité d'abord en Portugal est aujourd'hui adopté à peu près partout.

Le classement des lièges comprend quatre divisions principales suivant la nature des bouchons qu'ils doivent servir à fabriquer. Les bouchons aux Etats-Unis sont divisés en 26 catégories, d'après le diamètre du gros bout. Le bouchon n° 10 a 25 m/m ou 11 lignes de diamètre, les catégories inférieures s'échelonnent avec une différence de 1/16 de pouce ou 1m/m 5 sur le diamètre ; les numéros supérieurs augmentent dans la même proportion. Les bouchons les plus minces arrivent à 10 m/m ou 4 lignes et demie d'épaisseur, les plus gros à 50 millimètres ou 22 lignes.

Exportation. — Les Etats-Unis consomment à peu près tout le liège qu'ils importent ; ils en fournissent aux Antilles Anglaises environ le dixième de leur consommation, ce qui représente une quantité insignifiante ; ils expédient à Terre-Neuve 65 quintaux de liège en planches et la même quantité en bouchons ; au Mexique quelques quintaux en planches et 70 environ de liège ouvré ; l'exportation la plus forte est pour le Canada qui reçoit 3.300 quintaux de liège en planches et 210 quintaux de liège mis en œuvre. Le total de l'exportation peut être évalué à 5.000 quintaux bruts.

Mouvement général du liège aux Etats-Unis

Importation en liège brut....	130.000	quintaux
Exportation................	5.000	—
Consommation.............	125.000	—

MEXIQUE

Importation. — Les importations de liège au Mexique ont été pour l'exercice 1896-1897 :

Liège brut et en planches......	1.645	quintaux
Liège ouvré..................	370	—

Représentant 2.900 quintaux bruts.

Droits de douane. — Le liège brut et en planches entre en franchise ; les bouchons et lièges ouvrés paient 2 fr. 50 par kilo légal ou 250 francs par quintal, c'est-à-dire que les sacs ou enveloppes les contenant sont taxés comme la marchandise même.

Provenance. — Les deux principaux pays de provenance pour les lièges en balles sont la France par importation directe et les Indes Occidentales par réexportation ; puis l'Espagne et l'Algérie. Les Etats-Unis fournissent la plus grande quantité de lièges ouvrés ; la France vient ensuite et après elle, l'Espagne et l'Allemagne.

Les quantités importées par pays de provenance en 1891-1896 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	Liège en planches	Liège ouvré
	—	—
France................	1.380 qx	56 qx
Indes Occidentales.....	366	»
Espagne...............	232	45
Algérie................	221	»
Allemagne.............	127	19
Portugal..............	10	»
Etats-Unis.............	7	72

Fabrication. — Les lièges ouvrés consistent surtout en bouchons qui s'emploient avec ceux que l'on fabrique dans le pays pour les bouteilles de vin et de bière et les produits pharmaceutiques. Il existe quelques fabriques de bouchons à Vera Cruz, Puebla et Mexico ; il ne paraît pas y en avoir dans le bassin du Pacifique. Une maison de Vera Cruz qui importe des lièges en planches et les travaille vend le mille de bouchons de qualité A 7 piastres ou 13 fr. 50 et de qualité B 4 piastres 75 ou 9 fr. 20.

Tout le liège importé est consommé dans le pays.

AMÉRIQUE DU SUD

Vénézuéla. — Les importations de liège brut ou en planches sont très rares ; les pêcheurs emploient comme flotteurs pour leurs filets un bois très léger du pays le maguey ou cocuyzo.

Les importations de liège ouvré ne consistent qu'en bouchons pour les pharmacies, les fabriques de bière et les vins et cognacs qui, importés en fûts, sont mis en bouteilles sur place ; elle peut être approximativement évaluée à 250 ou 300 quintaux métriques de provenance allemande, française et espagnole. Tous les lièges paient à l'entrée un droit de 125 francs. La première brasserie établie au Vénézuéla, la « Cerveceria National » de Caracas a obtenu du Gouvernement que les bouchons qu'elle importe entrent en franchise.

Brésil. — L'importation du liège en planches ne consiste chaque année qu'en quelques centaines de kilos valant de 100 à 200 francs le quintal. Le liège ouvré, au contraire, et spécialement les bouchons « *Cortiça em Rolhas* » donne lieu à des transactions importantes. Ils arrivent en sacs de 5.000 ou de 10.000 et sont achetés par les négociants en vins et spiritueux et les brasseurs ; les meilleures qualités qui sont employées pour les vins et eaux-de-vie sont de provenance française ; le prix de revient des bouchons français d'usage courant à Rio-de-Janeiro est de 4 fr. 50 à 11 francs le mille. Celui des bouchons portugais varie entre 3 fr. 50 et 9 francs ; ils servent surtout à bou-

cher les bouteilles de bière. Le prix des bouchons extrafins est bien supérieur.

Le Portugal qui livre au Brésil 70 0[0 des vins qui y sont consommés, y importe plus de 90 0[0 du poids total des bouchons; la France en expédie de 4 à 5 p. 0[0, le reste vient d'Italie ou d'Allemagne, c'est surtout dans l'Etat de Sào Paulo que cette dernière importe ses lièges ; ils coûtent en Europe à qualité égale autant que les bouchons français, mais le fret moins élevé sur les navires allemands que sur les nôtres, permet à nos concurrents de les livrer à meilleur marché. Les bouchons de pharmacie viennent aussi de France.

D'après M. Ritt, consul de France, le port de Rio-de-Janeiro reçoit par an près de 250.000 kilos de bouchons portugais ; la France en expédie environ 15.000 kilos de Bordeaux et de Marseille ; l'Allemagne et l'Italie à peu près la même quantité. Santos, le port de la province de Sâo Paulo, importe annuellement, suivant un renseignement donné par le consul français, 20.000 sacs de 5.000 à 10.000 bouchons ; puis viennent Bahia, Pernambuco, Ceara, Parnahyba et Santa-Maria-de-Belhem-de-Grâo-Para qui importe 1.800.000 bouchons dont elle emploie une partie à approvisionner Manâos et le bassin de l'Amazone. Le total de l'importation au Brésil dépasserait donc 7.000 quintaux de bouchons représentant 15.000 quintaux de liège brut.

Les droits de douane sur le liège en planches sont de 4.000 reis, 11 fr. 32 par quintal métrique et sur le liège ouvré de 30.000 reis, soit 84 fr. 90.

République argentine. — Jusqu'en 1895 la douane confondait dans ses statistiques le liège en planches et le liège ouvré. Leur importation avait été en 1893 de 2.540 quintaux, en 1894 de 1920, en 1895 de 1.040 ; à partir de 1896 la division a été faite entre les deux sortes de liège.

L'importation des lièges a été en 1896 de 4.065 quintaux de liège en planches et ouvrés d'une valeur estimative de 1.366.700 francs, dont 258.130 pour les premiers et 1.108.630 pour les seconds. En 1897, l'importation totale a été de 3.120 quintaux estimés 1.109.250 francs.

L'importation de 1896 peut être évaluée à 7.000 quintaux bruts.

L'importation par pays de provenance est indiquée dans le tableau ci-dessous :

	1893 — Quintaux	1894 — Quintaux	1895 — Quintaux	1896 — Quintaux
Espagne......	1.259	814	455	870
Italie........	425	301	59	124
France.......	354	215	215	442
Allemagne....	200	229	140	2.310
Angleterre....	166	225	11	221
Belgique.....	113	124	114	27
Portugal......	13	7	27	70
Autres pays..	13	7	5	1
Totaux...	2.543	1.919	1.036	4.065

L'Allemagne est passée du quatrième rang qu'elle occupait au premier en décuplant ses importations de 1893 et 1894 ; le liège est expédié de Hambourg. L'importation anglaise provient en grande partie de la

maison l' « *Industria corchera* » de Gibraltar qui expédie ses lièges en planches et en carrés à Buenos-Ayres par Liverpool.

La qualité la plus courante est le bouchon à bière de 18 lignes (40 m/m), puis le bouchon dit de limonade et pour les vins des bouchons fins de 20 à 22 lignes, (45 à 50 m/m). Les bouchons sont expédiés de Buenos-Ayres dans l'intérieur où ils sont vendus par le commerce de détail. La consommation tend à augmenter par suite de l'habitude que les négociants ont prise de faire venir les vins et les spiritueux en fûts et de les mettre en bouteille sur place. Plusieurs fabricants se sont installés à Buenos-Ayres.

Le liège en planches est exempt de droits ; les carrés paient 4 piastres 35 or ou 21 fr. 75 environ par quintal, emballage compris ; les bouchons 27 piastres 88 or ou 139 fr. 40 en y comprenant aussi l'emballage.

Chili. — La statistique officielle ne fait pas de distinction entre les lièges brut et ouvré bien que les droits de douane soient différents. Le liège en planches paie à l'entrée au Chili un droit *ad valorem* de 0,24 centavos par kilo (au change de 18 penny), les bouchons un droit de 1 piastre 30 également par kilo au même change.

L'importation du liège en 1897 a été de 4.560 qx valant 279.873 piastres or (au change de 38 penny) ; elle peut être évaluée à 7.000 quintaux bruts.

Elle se fait toute entière par Valparaiso ; les pays de provenance sont :

Allemagne.......	2.945	quintaux
Grande-Bretagne..	1.188	—
Espagne..........	248	—
Italie............	112	—
France..........	66	—

Le prix des bouchons varie de 3 à 15 piastres or (au change de 18 penny). Une fabrique a été établie à Valparaiso en 1898.

Pérou. — L'importation du liège brut est nulle, 12 kilogrammes en 1891 (derniers chiffres qui ont été publiés). Les bouchons au contraire font l'objet de transactions relativement importantes sur le marché de Lima et la quantité entrée au Pérou a été pendant la même année de 383 quintaux métriques provenant d'Espagne, d'Allemagne, de France, d'Italie et de Portugal.

Le liège en planches auquel le tarif des douanes attribue une valeur de 0.12 centavos le kilogramme paie un droit d'entrée de 20 p. 0/0 ; le liège ouvré dont la valeur est fixée à 0 piastre 80 le kilo ne paie que 10 p. 0/0 *ad valorem*; mais l'un et l'autre ont à acquitter un certain nombre de droits additionnels qui s'élèvent avec le droit de douane à 9 soles 23 centavos les 100 kilogrammes, soit 23 francs environ.

Le prix des bouchons pour pharmacie de 10 à 15 m/m est de 1 franc le mille ; celui des bouchons coniques ou cylindriques pour bouteilles, de 2 à 5 francs article courant, franco bord Cadix, Bordeaux ou La Pallice et payable à 6 mois de la date du connaissement.

Equateur. — L'importation ne consiste qu'en 64 quintaux de bouchons qui sont achetés par les brasseries du pays et qui sont fournis : 19 quintaux par l'Espagne, 18 par l'Allemagne, 17 par l'Italie, 9 par la France, 1 par l'Angleterre.

Les droits de douane et autres taxes à l'importation sont de 20 centavos, soit 0 fr. 50 par kilo au change de 100 0/0.

Colombie. — Il n'y est importé qu'une quantité insignifiante de bouchons qui valent à Bogota 19 francs environ le mille. Le droit d'entrée est de 16 francs les 100 kilos.

Antilles. — L'importation du liège aux Antilles a lieu principalement sous forme de bouchons ; elle est presque insignifiante car les vins y arrivent en bouteilles et très rarement en barriques.

A Porto-Rico l'importation en 1897 a été de 10 quintaux de liège brut et de 100 quintaux de liège ouvré venant d'Espagne. Les droits du nouveau tarif Américain sont par 1.000 kilos de 4 piastres pour le liège en planches et de 9 piastres pour les bouchons. (La piastre variable suivant le cours du change peut être évaluée à 3 francs).

Il se fait cependant un transit de liège par les ports des Antilles, car la douane mexicaine a enregistré en 1897 une importation de 366 quintaux de liège en planches provenant des Indes Occidentales.

L'importation totale en liège brut dans les Indes Occidentales et l'Amérique du Sud peut être évaluée à 30.000 quintaux environ.

AFRIQUE

Egypte. — La douane ne publie aucun document en ce qui concerne le liège qui est classé dans la statistique annuelle parmi d'autres marchandises : chapeaux de paille, osiers, brosses, pinceaux, etc......, mais on peut évaluer à 10.000 francs environ l'importation des lièges ouvrés qui proviennent surtout de France, Solliès Pont (Var), Marseille, Lyon et d'Italie.

Les droits de douane sont de 3 p. 0|0 *ad valorem*, plus 0.71 p. 0|0 de droits accessoires. Les bouchons sont importés par les droguistes, les pharmaciens, les limonadiers et les épiciers qui les emploient ou les revendent au détail. Les prix à l'importation sont, par mille, 1 fr. 25 fins et 3 francs surfins pour flacons de 20 à 150 grammes ; de 1 fr. 40 mi-fins, 2 fr. 10 fins et 6 francs surfins pour flacons de 160 à 500 grammes.

Pour bouteilles et litres, bouchons coniques : 4 francs les mi-fins, 7 francs les fins, 12 francs les surfins.

Pour vins et bières, bouchons cylindriques : 5 francs les mi-fins, 8 francs les fins et 14 francs les surfins.

Les bondes ont 35 m|m de diamètre sur 30 m|m de hauteur et 55 m|m sur 50 ; elles valent, assorties, 18 francs le mille.

Les bouchons à Bordeaux et à Champagne ne sont pas demandés. Les conditions de vente sont franco port d'embarquement et emballage, escompte 3 0|0 au comptant ou net 120 jours à partir de la date de la facture.

République Sud Africaine. — Il n'y est importé que des bouchons et la consommation est si

faible que le service des douanes n'en tient pas un compte spécial.

Les droits de douane sont de 7 1/2 pour 0/0 de la valeur, d'après la facture majorée de 20 p. 0/0.

Il n'existe au Transvaal ni fabricants ni importateurs spéciaux. Les grands consommateurs de bouchons, brasseurs, distillateurs, marchands de vin et spiritueux, les achètent directement en Europe à des négociants de leur nationalité Allemands ou Anglais. Les marchands de vin français les font venir de Bordeaux. Le prix d'achat des bouchons est en Europe de 2 fr. 15 à 2 fr. 50 la grosse, qui se revend dans le pays de 3 fr. 12 à 3 fr. 75.

ASIE

Perse. — L'importation est très restreinte et consiste en bouchons pour la vente directe au détail qui proviennent de Russie et de France.

Chine. — Les Chinois n'emploient pas le liège ; ils se servent pour le bouchage de leurs flacons, jarres à vins et à conserves de papier huilé ou de couvercles de la même matière que la jarre ou le flacon, terre cuite, porcelaine et garnis sur le pourtour de papier imperméable.

Japon. — On n'importe que des bouchons dont la quantité totale a été en 1897 de 65.000 (soit environ 43 quintaux bruts) d'une valeur de 1.320 francs dont 51.000 de provenance française et 14.000 expédiés d'Angleterre. Ces bouchons ne sont employés que par les Européens, les Japonais ne se servant pas plus du liège que les Chinois.

Les droits d'entrée sont, depuis le 1er janvier 1899, de 10 p. 0|0 de la valeur estimée par la douane.

OCÉANIE

Philippines. — D'après les relevés de la douane Espagnole, qui ne paraissent pas présenter une exactitude suffisante, l'importation du liège à Manille ne consiste qu'en bouchons dont la consommation moyenne annuelle aurait été de 300.000 par an pendant la période comprise entre 1884 et 1890.

A partir de 1891, l'importation est évaluée au poids : elle est en moyenne de 104 quintaux métriques par an représentant 230 quintaux bruts environ ; l'Espagne en fournit 71 p. 0/0, l'Angleterre 10 p. 0/0, le reste provient du transit de Chine et de Singapour, sans que les pays d'origine soient désignés.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La consommation totale du liège, évaluée en écorce brute et sèche, c'est-à-dire en l'état dans lequel elle est extraite de l'arbre, après quarante jours environ de dessication, sans avoir été l'objet d'aucune préparation est un peu supérieure à un million de quintaux métriques. Cette évaluation qui présente de grandes garanties d'exactitude a été établie au moyen de renseignements donnés par les Consuls de France sur l'importation et le commerce du liège dans les différentes nations du globe. Ces renseignements sont basés sur les statistiques de douanes que chacun d'eux a pu facilement consulter sur place. Elles divisent la plupart du temps le liège en deux catégories d'après les droits qu'il paie à l'importation, liège brut ou en planches et liège ouvré; d'autres pays. Allemagne, Autriche, Italie par exemple, en établissent trois et ajoutent aux deux premières le liège demi-ouvré ou des objets tels que les agglomérés; d'autres nations ont encore un autre mode de classement, l'Espagne évalue en milliers de bouchons la quantité qu'elle livre chaque année à l'exportation ; les colonies anglaises estiment en grosses celles qu'elles reçoivent. La douane portugaise établit une statistique très complète du liège exporté, dans laquelle elle fait figurer le liège en planches, le liège en morceaux, le liège brut, qui sort uniquement par la frontière espagnole, les carrés, le liège mâle, le liège ouvré. Comme ces estimations ne sont pas comparables entre elles au point de vue

des prix et de la quantité de matière brute qu'elles représentent, il a été nécessaire, pour obtenir une base unique d'évaluation, d'en effectuer la conversion en liège brut. Les facteurs de conversion adoptés sont :

Conversion du liège brut en liège en planches : 79 p. 0/0 pour le liège d'Europe, 77 p 0/0 pour le liège d'Afrique de 2e et 3e reproduction, 70 p. 0/0 pour celui de première.

Conversion du liège brut en carrés : 62 p. 0/0.

Conversion du liège brut en bouchons : 45 p. 0/0 pour le liège d'Europe, 40 et 35 p. 0/0 pour le liège d'Afrique.

La comparaison des statistiques montre une concordance assez grande entre le chiffre des exportations des nations productives et le total de leurs importations dans les divers pays. Ce résultat permet de conclure à une approximation suffisante dans les données d'ensemble et de considérer, comme à peu près exact, le chiffre d'un million de quintaux auquel la production et la consommation générales sont évaluées. Mais les renseignements de détail ne concordent pas ; des différences considérables se constatent entre les chiffres de l'exportation d'une nation et les chiffres de l'importation correspondante d'une autre ; elles paraissent être dûes en grande partie à la discordance des rubriques sous lesquelles les administrations douanières inscrivent les produits à l'entrée et à la sortie et au plus ou moins de régularité des inscriptions.

Plusieurs faits importants, susceptibles d'influer sur l'avenir de la production et de l'industrie, se dégagent de l'examen des renseignements qui viennent

d'être exposés. La consommation va en augmentant et cette augmentation suit une progression continue surtout chez les quatre grandes nations qui importent le plus de liège : l'Angleterre, l'Allemagne, la Russie et les Etats-Unis. Leur consommation annuelle ajoutée à celle de la France est de 850.000 quintaux, soit 85 p. 0|0 de la consommation totale. Celle des autres nations est faible ; l'Autriche qui vient en tête ne consomme que 35.000 quintaux.

L'énorme consommation de l'Angleterre consiste surtout en liège brut et en déchets pour la fabrication du linoleum, des agglomérés et diverses industries.

Le liège ouvré y entre en franchise comme le liège brut, la fabrication des bouchons y est, par conséquent, relativement restreinte et le prix élevé de la main-d'œuvre s'oppose à son extension ; les Anglais ont intérêt à s'approvisionner dans les pays de production où ils ont des représentants et possédent un certain nombre de fabriques.

Les trois autres grandes puissances importatrices, l'Allemagne, la Russie et les Etats-Unis laissent entrer en franchise le liège brut ou en planches, tandis qu'elles frappent le liège ouvré de droits presque prohibitifs afin de favoriser le développement de leur fabrication. Les Etats-Unis et la Russie demandent surtout du liège en planches, les déchets résultant de la confection des bouchons suffisent pour alimenter les autres industries qui l'emploient. Par suite de l'attribution à l'Etat du monopole de l'alcool, le Gouvernement russe ne laisse circuler les spiritueux

qu'en bouteilles et consomme de ce fait une quantité colossale de bouchons de petite dimension. Cette quantité augmentera, à bref délai, dans des proportions considérables lorsque le monopole, restreint aujourd'hui à quelques gouvernements, s'étendra sur tout l'Empire.

L'Allemagne dont la fabrication s'est extraordinairement développée depuis trente ans a besoin de milliers de quintaux de bouchons pour ses vins d'importation, ses usines de vins mousseux et ses nombreuses sources d'eaux minérales. Elle importe surtout du liège en planches.

On peut estimer que les 9/10 du liège produit dans le monde est employé à la fabrication des bouchons ; ils représentent 900.000 quintaux de liège brut qui donnent 405.000 quintaux de matière ouvrée ; en évaluant à 3 kilogrammes le poids moyen du mille des bouchons, leur production annuelle serait de plus de 13 milliards.

Le Portugal est le principal pays de production ; il fournit à lui seul les 45 centièmes du liège employé, soit 450.000 quintaux bruts. Les chênes-liège sont mis en rapport sur les 600.000 hectares qu'ils occupent, d'après M. de Sousa Pimentel, en mélange avec le chêne-yeuse ; on en trouve à l'état isolé sur presque toute la surface du pays, à l'exception des terrains calcaires, dans les champs, les vergers, les haies ; on en augmente sans cesse l'étendue par des repeuplements artificiels et les propriétaires s'occupent eux-mêmes de leurs forêts. Le régime climatérique permet d'effectuer le démasclage sur la plus grande partie de l'arbre et fait pousser le liège très vite ; toutes

les conditions se trouvent par conséquent réunies pour obtenir le maximum de production en quantité. Le liège du Portugal est généralement de qualité inférieure aux lièges du bassin de la Méditerranée, mais comme les bouchons ordinaires sont très demandés à cause de leur bon marché, cette infériorité ne présente aucun inconvénient et le Portugal tient la tête de l'importation dans toutes les nations du monde, au moins en ce qui concerne l'écorce brute et en planches. Le liège est, après le vin, le principal produit du pays ; les Portugais ont compris les ressources qu'ils peuvent en tirer et lui appliquent le traitement le mieux approprié à leur climat ; la production est donc destinée à aller en augmentant.

L'Espagne qui consomme peu, ainsi que le Portugal et l'Italie, transforme en bouchons qu'elle exporte le produit de sa production presque toute entière et les quelques milliers de quintaux que l'étranger lui expédie chaque année. C'est elle qui fournit les meilleures qualités et la plus grande quantité de bouchons à champagne pour la confection desquels la Catalogne emploie 15.000 quintaux tous les ans. Mais ces forêts, mal traitées en Estramadure et en Andalousie, ne sont pas l'objet de soins suffisants ; la régénération y est entièrement négligée, les repeuplements artificiels sont inconnus, le pâturage fait disparaître le recrû naturel en sorte que les vieux arbres n'étant pas remplacés, la production va en diminuant.

Les forêts de l'Italie ne sont en rapport que depuis un petit nombre d'années et se ressentent encore des dévastations de tout genre dont elles ont été l'objet. La production y est faible et un peu plus de la moitié

est consommée dans le pays. L'exportation ne sera, par conséquent, pendant bien des années encore, pas assez importante pour avoir une influence appréciable sur le marché général.

Le Maroc n'a encore à peu près rien produit et ses forêts dont on connaît seulement l'existence ne sont pas exploitées.

La Tunisie dont les forêts n'ont été mises en rapport qu'à partir de 1884 ne produit actuellement qu'une quantité assez restreinte de 12 à 15.000 quintaux. Comme elles ne sont pas encore entièrement démasclées, la production ne peut qu'aller en augmentant.

La France qui renferme 140.000 hectares de forêts de chênes-liège mélangés avec des pins ou des chênes verts et l'Algérie qui en contient 425.000 hectares représentant la surface que cette essence couvrirait si elle était à l'état pur, ont produit l'année dernière de 280 à 300.000 quintaux de liège à l'état brut. La métropole importe de l'étranger en produit ouvré ou non ouvré l'équivalent de 270.000 quintaux bruts (non compris les écorces expédiées d'Algérie et de Tunisie) ; le liège brut ou en planches est presqu'entièrement employé, mais les 4/5 des lièges ouvrés traversent la France en transit. Leur consommation est d'environ 165.000 quintaux. L'Algérie qui fabrique surtout pour sa consommation des bouchons avec les déchets du liège qu'elle exporte en planches en envoie un millier de quintaux en France ; son exportation en liège brut ou en planches va les 2/3 en France, 1/3 à l'étranger et surtout en Russie. Mais le revirement qui vient de se produire dans l'appréciation des lièges

algériens par les négociants d'Allemagne et des autres puissances du Nord crée un débouché nouveau pour ses écorces.

La France en produisant une assez grande quantité de liège et en en important le double environ soit de sa colonie, soit de l'étranger, fabrique beaucoup et consomme la plus grande partie de sa fabrication à cause de son commerce considérable de vins fins qui s'expédient en bouteilles et de ses sources d'eaux minérales. L'état actuel de sa fabrication est prospère, bien que les conditions dans lesquelles elle s'effectue se soient entièrement transformées depuis vingt-cinq ans, que le travail à la main ait été remplacé par la machine, et que la fabrication espagnole, ainsi que les usines nouvelles d'Allemagne et de Russie lui fassent une vive concurrence. La moitié environ de son exportation totale provient du transit; l'autre moitié composée de liège de provenance française ou algérienne est formée d'écorce brute ou en planches dans la proportion de 90 p. 0/0 et de 10 p. 0/0 de liège ouvré.

Dans les conditions actuelles du marché et en présence de l'accroissement très accentué de la demande, la France et l'Algérie qui ne produisent que 30 p. 0/0 du stock total des lièges, doivent employer tous les moyens possibles pour augmenter leur production. Le Var a tout d'abord à reconstituer ses forêts et à les remettre en état. Les débroussaillements, appelés *nettoiements* dans les Maures, poussés à outrance ont dénudé le sol qui, devenu infertile, produit moins de liège de qualité moindre. *Il faut lui rendre la fertilité perdue et pour celà lui restituer sa couverture.* Le seul moyen pratique est de

semer au milieu des lièges du pin maritime qui mettra le sol à l'abri du soleil et par l'abondance de ses feuilles mortes, lui rendra promptement la couverture et la matière fertilisante. Je sais bien que je vais soulever des polémiques passionnées, mais je ne connais pas d'autre moyen à moins de recourir à l'introduction du chêne vert qui ne formera pas massif avant 20 ou 30 ans. C'est aux propriétaires à examiner s'ils veulent conserver l'état actuel et laisser le dépérissement de leurs forêts se poursuivre, ou retrouver leur production et leurs revenus d'autrefois en courant quelques risques d'incendie qu'un aménagement judicieux et un traitement régulièrement suivi feront presqu'entièrement disparaître. Le Lot-et-Garonne, les Landes, les Pyrénées-Orientales doivent imiter l'exemple du Portugal et étendre par des repeuplements artificiels les massifs de chênes-liège sur tous les terrains propres à sa culture.

La mise en rapport des forêts de l'Algérie commencée en 1849, n'a pris d'importance qu'à partir de 1862 époque des concessions de 90 ans dans les forêts de l'Etat ; 15 ans après, en 1877, l'exportation était déjà de 50.000 quintaux. Ces forêts seraient aujourd'hui en pleine production, si elles n'avaient été ravagées par l'incendie surtout à Jemmapes et dans la vallée de la Seybouse ; l'ensemble de leur rendement annuel n'atteint pas plus de la moitié de la production normale. Le commencement de la mise en rapport des forêts de l'Etat date de 1884 ; elle a été poursuivie sans interruption chaque année depuis cette époque et est effectuée aujourd'hui sur les trois quarts environ de l'étendue totale ; leur production

normale actuelle est de près de 50.000 quintaux sensiblement égale à la production des forêts exploitées par l'industrie privée, après une période d'exploitation égale : leur rendement augmentera progressivement mais n'atteindra son chiffre maximum que vingt ou vingt-quatre ans après l'achèvement des démasclages.

L'importance des forêts de chênes-liège de France et d'Algérie leur rôle dans la situation générale du marché du liège sur le globe entier font de leur production une question nationale. Les efforts des particuliers et du Gouvernement doivent tendre à la rendre la plus grande possible. Les propriétaires du Var ont à remettre leurs forêts en production complète; en Algérie, le Gouvernement a le devoir étroit de les conserver en les préservant de l'incendie qui frappe aussi bien les particuliers que l'Etat, comme l'exemple de Jemmapes l'atteste. Tous ont à les aménager de façon à en retirer le maximum de produits et les qualités les meilleures, car elles seront toujours et de plus en plus demandées. Il faut enfin envisager l'avenir et assurer la continuité de la production par des travaux de régénération judicieusement appropriés.

FORÊTS DE DIVERSES ESSENCES[1]

Le chêne-liège occupe 426.000 hectares sur les trois millions qui forment la superficie boisée de l'Algérie : il en reste donc plus de 2.500.000 occupés par d'autres essences dont les plus répandues sont le pin d'Alep et le chêne-vert. 750.000 environ qui se trouvent sur les chaînes montagneuses des Hauts-Plateaux et le versant Sud de l'Aurès appartiennent à l'Etat et sont soumis depuis 1875 à un régime spécial ; leur surveillance est exercée par l'Autorité militaire et l'Administration des Eaux et Forêts n'intervient que pour l'assiette des quelques exploitations qui y sont pratiquées tous les ans.

Les 1.720.000 hectares de forêts domaniales du Tell se répartissent comme suit d'après la surface occupée par chaque essence, le chêne liège excepté (2) :

---

(1) Ce chapitre a été fait avec la collaboration de M. Dupont, Garde Général des Eaux et Forêts. Une grande partie des renseignements sur l'emploi des bois d'importation est due à l'obligeance de MM. Joseph Warot et Crispo, négociants en bois à Alger.

(2) Cette répartition sera certainement modifiée lorsque l'Administration des Eaux et Forêts aura terminé le travail de statistique générale dont elle s'occupe en ce moment, mais elle est suffisamment approchée de la vérité pour permettre de donner une idée de la répartition des différentes essences.

	hectares
Pin d'Alep	512.000
Chêne vert et chêne Kermès	462 000
— zéen et afarez	48.000
Cèdre	28.500
Pin maritime	1.500
Thuya	96.000
Genévrier	74.000
Diverses essences, généralement forêts de plaines composées de peupliers, d'ormes, de frênes, d'oliviers, etc	22.000
Maquis, friches garnies de sous-arbrisseaux et vides, terrains à alfa	202.000

Ces forêts produisent des bois de chauffage et du charbon ainsi que des bois d'œuvre : bois de construction et de sciage, traverses de chemins de fer, bois de mines, bois de fente pour la fabrication du merrain, des pavés pour le pavage des rues, des bois pour la construction et la réparation des chalands et des embarcations, des bois de tour, de charronnage et de carrosserie, d'ébénisterie et pour la confection des meubles communs, etc., des écorces à tan, des articles de vannerie, du goudron, des cannes, et divers autres produits dont les principaux sont l'alfa et le palmier naln.

Le traitement à appliquer à ces forêts étant subordonné au parti qu'il est possible de tirer de leurs produits, il est d'abord nécessaire de déterminer la part pour laquelle ils peuvent entrer dans la consommation afin d'en régler l'exploitation en conséquence. La consommation des divers produits par les indigènes et les européens est différente et il est nécessaire de l'établir séparément pour les uns et les autres.

BOIS DE CHAUFFAGE ET CHARBONS

Le meilleur bois de chauffage est produit par le chêne yeuse et le chêne kermès quand il atteint les dimensions d'un petit arbre ; ce bois brûle facilement, en donnant une flamme claire et des charbons qui durent longtemps et dégage une chaleur très élevée ; l'olivier et le philaria sont également d'excellents combustibles.

Après eux viennent le chêne-liège, le chêne zéen qui a l'inconvénient d'éclater au feu, le frêne qui dégage peu de chaleur rayonnante et convient mieux pour les foyers fermés, le micocoulier; les fruitiers et surtout l'azerolier brûlent régulièrement en donnant une forte chaleur ; les tiges et les souches de bruyère et d'arbousier sont aussi de bons combustibles; le tronc et la souche du lentisque brûlent vivement et durent longtemps, le charbon se maintient incandescent jusqu'à combustion complète ; le bois d'aune brûle rapidement, celui d'orme au contraire se consume lentement en donnant une flamme courte et peu de chaleur ; les souches du jujubier des Lotophages donnent un assez bon combustible, les peupliers, les saules, les tamarins, les lauriers-roses sont mauvais.

Parmi les résineux, le pin d'Alep et le pin maritime flambent bien mais durent trop peu de temps, le second éclate au feu en produisant des étincelles ; le cèdre est mauvais, passe vite et pétille au feu, le thuya, le génévrier de Phénicie et le genévrier oxycè-

dre sont d'assez bons bois de chauffage, mais le dernier éclate en brûlant.

Le chêne yeuse, le chêne kermès, l'olivier, le phylaria, l'azerolier. donnent des charbons de première qualité ; ceux de chêne-liège, de chêne zéen, de frêne, de micocoulier, d'arbousier et de la plupart des fruitiers sont bons. Le charbon de lentisque et surtout celui de la souche que l'on fabrique en quantité considérable dans le défrichement des coteaux est considéré comme ordinaire ; le charbon de souche de la bruyère en arbre dégage une chaleur considérable, mais éclate beaucoup au feu en lançant des étincelles; il est très estimé des forgerons indigènes, d'où le nom de Bou Hadded (le père des torgerons) donné par les Arabes à la bruyère ; le charbon d'orme est léger, celui de l'aune s'éteint facilement et ne peut être employé qu'avec un fort tirage ; le charbon de laurier-rose est recherché par les indigènes pour la fabrication de la poudre. Ceux de pins et de cèdre ne valent rien, mais le thuya, le genévrier de Phénicie et le genévrier oxycèdre produisent des charbons très estimés.

La consommation du bois de chauffage est très restreinte sur le littoral, où la température se maintient à une moyenne variant de 14° à 17° pendant le mois le plus froid, celui de janvier et dont les minima absolus sont compris entre 0 et 2° ; on y emploie une quantité considérable de charbon pour la cuisson des aliments bien que dans les grandes villes on utilise assez tréquemment le gaz d'éclairage. Dans l'intérieur, où l'abaissement de la température est sensiblement proportionnel à l'augmentation de l'altitude, la question du chauffage est plus importante.

Les habitants des villes du littoral utilisent en même temps que les essences du pays des bois de démolition. de vieilles traverses de chemins de fer, d'anciens pavés en bois, etc. ; ceux des villes de l'intérieur emploient les bois que produit leur région et qui leur sont fournis soit par le commerce qui s'alimente dans les forêts de l'Etat et des particuliers, soit en bien de plus grande proportion par les indigènes, qui vont les chercher dans la propriété du voisin. La consommation assez considérable des postes militaires a fréquemment amené le déboisement des territoires qui les environnent

Les industries qui emploient le bois de chauffage ou plutôt des fagots sont les boulangeries et confiseries, les briqueteries, les tuileries, les fabriques de poterie, les fours à chaux et à plâtre, les blanchisseries de linge, les fabriques de glace qui consomment plutôt du charbon de terre.

L'Algérie suffit à sa consommation par le produit des exploitations régulières de bois et par celui des défrichements qui se pratiquent sur les côteaux surtout au voisinage des centres européens et le long des voies ferrées pour la plantation des vignes et l'extension des terres cultivables. L'importation des bois de chauffage, bûches, fagots, bourrées, y est insignifiante et n'a pas dépassé 150 tonnes en 1899, provenant surtout d'Italie et de Tunisie. Celle des charbons a été de 100 tonnes de provenance tunisienne. Les indigènes, lorsqu'ils se trouvent à proximité d'une agglomération européenne, saccagent les boisements qui leur ont été abandonnés pour se procurer quelques ressources en y vendant du bois.

La fabrication du charbon est faite en forêt par les Indigènes du pays, des Marocains, des associations d'Espagnols dans les provinces d'Alger et d'Oran, des Italiens dans celle de Constantine. Un très petit nombre de Français est occupé à cette industrie. Les fabricants vendent leurs produits à des négociants établis dans les villes qui les revendent aux particuliers ou plus souvent, en demi-gros, à des marchands au détail. Ces négociants réalisent d'assez beaux bénéfices ainsi qu'il est possible de s'en rendre compte par l'examen d'un décompte de frais d'expédition d'un envoi de charbon de la gare d'Adélia à celle d'Alger, distante de 110 kilomètres.

Ces frais ont été pour un wagon de charbon pesant 7.445 kilogrammes :

Chemin de fer :		
5.000 kilos à 35 francs (tarif spécial n° 2).	35 f. 00	49 f. 15
2.435 kilos à 5 fr. 45 la tonne	13 35	
Enregistrement	0 10	
Droit de timbre perçu en compte avec le Trésor	0 70	
Frais à Alger :		
Camionage	22 f. 50	61 f. 80
Frais de portefaix	9 40	
Poids public	7 90	
Magasinage	» »»	
Garantie des sacs	2 00	
Location de sacs	15 00	
Courtage	5 00	
Total		110 f. 95

Le charbon étant payé par le négociant en gros à 5 fr. les 100 kilos, sa valeur totale est de 272 francs, dont 261 reviennent au fabricant qui reçoit ains

3 fr. 50 par quintal, que le négociant livre à raison de 7 à 10 francs aux marchands qui le revendent au détail de 10 à 15 francs suivant l'abondance ou la rareté du produit.

L'exportation se compose de 2.000 tonnes environ dont plus des deux tiers sont expédiées en Tunisie, et le reste en Espagne. Elle pourrait se développer car l'Espagne ne produit pas assez de charbon pour sa consommation.

BOIS D'ŒUVRE

Traverses de chemin de fer

L'Algérie consomme une assez grande quantité de traverses de chemins de fer ; la construction des voies ferrées en exige environ 1.200 par kilomètres pour la voie large, exactement 1.142 5 par kilomètre d'alignement droit et 1.285 par kilomètre de courbe ; la compagnie des Chemins de fer sur routes d'Algérie en emploie 1.400 sur des voies à écartement d'un mètre.

La compagnie Paris-Lyon-Méditerranée utilise chaque année pour l'entretien de 35 à 40.000 traverses qu'elle paie 4 fr. 50 non créosotées et 5 fr. 25 après injection de créosote provenant en grande partie de la maison Léglise de Bordeaux qui s'approvisionne en France, en Italie et dans les environs de Trieste. Celle de l'Est-Algérien emploie par an 80 à 100.000 traverses en chêne, payées de 4 fr. 75 à 6 fr. 75 créosotées et environ 0 fr. 50 de moins quand elles ne le sont pas, ainsi que 30 a 40.000 traverses en cèdre de la région de Batna. La compagnie des Chemins de fer sur routes en remplace chaque année 15 à 20.000 par des traverses en chêne de France, qu'elle achète à raison de 2 fr, 50 l'une. Les compagnies de Bône-Guelma et de l'Ouest-Algérien ont la voie normale et la voie étroite; la ligne d'Arzew à Aïn-Sefra à la Société Franco-Algérienne et plusieurs autres sont à voie de 1 mètre. Les longueurs construites de ces différentes voies sont :

Bône-Guelma :

	Voie normale	Voie étroite
	—	—
Bône au Kroub...............	202	»
Duvivier à Ghardimaou	110	»
Souk-Ahras à Tébessa........,	»	128

Ouest-Algérien :

Blida à Berrouaghia	»	84
Ste-Barbe-du-Tlélat à Ras-el-Mâ.	152	»
Tabia à Tlemcen	64	76
La Sénia à Aïn-Temouchent....	»	76

Franco-Algérienne :

Arzew à Djenien-bou-Resg	»	539
Mostaganem à Tiaret..........	»	197

Mokta-el-Hâdid :

Bône à Aïn-Mokhra	»	33
	529	1.057

Ces diverses compagnies consomment pour l'entretien environ 45.000 traverses pour voie normale et 100.000 pour voie étroite.

L'Algérie va, pendant quelques années, en employer une quantité assez considérable pour la construction des nouvelles lignes qui viennent d'être concédées ; Aïn-Mokhra à Saint-Charles, Aïn-Beïda à Krenchela. D'autres lignes d'intérêt général sont actuellement en projet :

Berrouaghia à Boghari	43 k.
Boghari à Laghouat	270 —
Affreville à Bouïra	182 —
Tlemcen à Lalla-Maghnia	68 —
Aïn-Beïda à Tébessa	91 —
Oued-Tixter à Bougie	85 —
Biskra à Ouargla	380 —
Total	1.119 k.

pour l'établissement desquelles il faudra environ 1.400.000 traverses et pour l'entretien 100.000. Enfin, parmi les chemins de fer d'intérêt local et tramways, le développement des lignes en exploitation atteint 162 kilomètres, celui des lignes en construction est de 113 kilomètres et 1.284 kilomètres sont en projet, ce qui augmentera encore notablement la consommation des traverses.

L'importation des traverses en chêne a été en 1898 de 9.743 tonnes dont 5.837 venant de France et 3.906 de Tunisie. La France a en outre expédié 5.232 tonnes de traverses d'autres essences. Les forêts algériennes fournissent le reste de la consommation.

Quatre essences donnent des traverses : le chêne zéen, le cèdre, le pin maritime et le pin d'Alep. Ce dernier est peu employé ; les forêts de pin maritime d'Algérie sont de très faible étendue, mais celles des Landes entrent pour une forte part dans l'importation à cause du bas prix du transport entre les lieux de production et les ports algériens qui se fait par mer et par les chemins de fer très développés dans la région landaise.

Le chêne zéen donne des traverses de qualité égale

à celles des chênes d'Europe et durant 7 à 8 ans ; on en porte la durée à 15 ans par une injection de créosote. Une usine pour le créosotage a été installée à Bougie ; d'après M. Sornay, Garde Général des Eaux et Forêts, la Compagnie de l'Est-Algérien trouve un sérieux bénéfice à acheter des traverses fabriquées avec les chênes algériens plutôt que d'employer celles de France, car les premières lui sont livrées créosotées à 5 fr. 75, tandis que les autres reviennent à 6 fr. 50 ou 6 fr. 75. Jusqu'à présent on n'a employé que le chêne zéen pour la confection des traverses ; la Compagnie de l'Est-Algérien ayant refusé celles de chêne afarez. Elle a cependant consenti récemment à les expérimenter. Il faut attendre le résultat de ces expériences pour se prononcer d'une façon définitive ; le bois d'afarez est moins durable que celui de zéen et renferme beaucoup d'aubier, mais il est aussi résistant et aussi élastique et il est très probable que le créosotage fera disparaître le défaut qu'on lui reproche.

Le cèdre dont le bois est imputrescible donne aussi d'excellentes traverses que la Compagnie de l'Est-Algérien emploie aux environs de Batna. On utilise pour leur fabrication la plus grande partie du produit des exploitations de cèdres morts de la forêt de Belezma ; un grand avantage des traverses de cèdre est la possibilité de les mettre en place sans préparation préalable.

L'écoulement des bois d'œuvre de cèdre et de chêne zéen est assuré par la grande quantité de traverses que consomment la construction et l'entretien des voies ferrées ; mais le rendement est peu rému-

nérateur pour le propriétaire de la forêt qui, dans les meilleures conditions de transport, ne peut guère vendre ses bois plus de 10 francs le mètre cube sur pied. Il serait avantageux de débiter le cèdre en bois de construction, d'ébénisterie et de sciage, d'employer le chêne zéen à la fabrication du merrain et de ne transformer en traverses que les bois dont la qualité serait insuffisante pour les autres emplois.

L'Algérie a exporté, en Tunisie, pendant l'année 1898, 42 tonnes de traverses de chemins de fer en chêne et 1.737 tonnes de traverses d'autres essences.

Bois de mines

L'industrie minière de la colonie emploie, sous forme de poteaux et de traverses destinés à soutenir les galeries une quantité de bois encore très faible, mais susceptible de s'accroître dans une forte proportion à mesure du développement des exploitations de phosphates.

Les essences que l'on peut le mieux utiliser pour cet usage sont le chêne zéen, le chêne vert, le chêne afarez, le pin d'Alep, le thuya et le genévrier.

Les dimensions moyennes des poteaux sont de 0^m15 à 0^m20 de diamètre sur 2 ou 4 mètres de long : leur volume est de 0^m101 d'une valeur d'environ 5 francs le mètre cube. Indépendamment des rondins écorcés, on emploie aussi de gros bois débités à la scie.

Les forêts d'Algérie fourniront facilement la quantité de ces bois demandée par la consommation.

Bois de construction et de sciage

La consommation des bois de construction et de sciage est importante en Algérie où l'accroissement continu de la population, l'extension de la colonisation, l'agrandissement des fermes et des villages exigent chaque jour des constructions nouvelles. Deux essences seulement, le cèdre et le pin d'Alep, peuvent fournir des poutres, des madriers et des planches. L'emploi de la première est localisé aux environs immédiats des grandes forêts de Batna et Teniet-el-Hâad. Les charpentes en pin d'Alep de la vallée du Chéliff et les menuiseries que l'on rencontre çà et là dans les villages démontrent qu'il pourrait être utilement employé ; il ne vaut évidemment pas les bois du Nord, mais il est certainement supérieur aux sapins de Trieste et du Danube. Le prix élevé de son exploitation et l'absence de routes qui entraîne une augmentation considérable des frais de transport limitent son emploi ; l'état d'appauvrissement actuel des forêts à la suite des incendies répétés qui ont saccagé les massifs ne permet pas, le plus souvent, de trouver sur un même point assez d'arbres exploitables pour les débiter au moyen de scieries mécaniques ; il faut recourir à l'ancien procédé du sciage à la main qui revient fort cher. Les bois de pin ne peuvent par conséquent supporter la concurrence des bois étrangers coûtant très bon marché dans les ports et dont le développement des voies ferrées permet la pénétration jusque dans les localités les plus éloignées de l'intérieur. Le peuplier fournit d'assez bons sciages, mais il est peu abondant. Les bois de cons-

truction et de sciage employés en Algérie sont, par conséquent, à peu près en totalité fournis par l'importation. Ils sont classés par le commerce en deux catégories principales les bois de chêne et les bois de sapin.

Chêne. — Sur une importation totale de 14.727 tonnes de bois de chêne en 1898, la construction n'en emploie qu'un millier environ sous forme de poutres, de membrures de bateaux, de sciages pour menuiserie et meubles ; le reste est utilisé pour les traverses de chemin de fer et le merrain.

Les bois de chêne sont importés sous forme de bois ronds (130 tonnes environ) et de bois équarris ou sciés formant trois catégories suivant leur épaisseur ; la première comprend les bois au-dessus de 0^{m}08 d'épaisseur, la seconde les plateaux de 0^{m}08 à 0^{m}035, la troisième les planches de 0^{m}035 et au-dessous. Les bois ronds viennent tous de France, les plus forts bois équarris ou sciés d'Autriche, de France et de Suède ; les plateaux et les planches du Sud de la Russie et d'Autriche. Cette dernière puissance fournit les 42/100 de l'importation, la France et la Russie chacune 25/100, la Suède 4/100, le reste provient de pays divers.

Sapin. — Les bois de sapin sont connus en Algérie sous le nom de sapin rouge du Nord provenant du pin Sylvestre et de sapin blanc du Nord provenant de l'épicéa, de sapins de Trieste, du Danube, du Canada suivant le pays d'origine et de pitch pin.

Les sapins du Nord sont importés de Suède, de

Norwège, de Russie et de Finlande. Ils arrivent sous forme :

1° De poutres ou de poutrelles de longueurs et d'équarrissages divers.
2° De madriers de 0^m10 d'épaisseur sur 0^m23 de large.
3° De battens de 0^m10 — 0^m15 —

4° De planches : n°	1 ;	longueur : 9^m ;	largeur : 0^m23 ;	épaisseur : 0^m026.
—	1 1/4 ;	— id. ;	— id. ;	— 0^m032.
—	1 1/2 ;	— id. ;	— id. ;	— 0^m039.
—	2 ;	— id. ;	— id. ;	— 0^m05 .
Planchettes :	1 1/2 ;	— 6^m. ;	— 0^m15 ;	— 0^m039.
—	1 1/2 ;	— 4^m50 ;	— 0^m115 ;	— 0^m039.
—	1 1/4 ;	— id. ;	— id. ;	— 0^m032.
—	1 ;	— id. ;	— id. ;	— 0^m026.
Lames à parquet :	1 ;	— 4^m50 et 5^m ;	— »	— 0^m024.
—	1 1/4 ;	— id.	— »	— 0^m030.
—	1 1/2 ;	— id.	— »	— 0^m035.

Les sapins de l'Adriatique et du Danube proviennent du sapin et de l'épicéa. Ils sont débités en madriers de 0^m075 d'épaisseur sur 0^m23 de largeur, en battens de même épaisseur sur 0^m15 de large ; en planches de 0^m23 de largeur avec des épaisseurs de 0^m028 à 0^m03, de 0^m025, de 0^m018, en voliges de 0^m011, en liteaux pour tuiles plates et tuiles creuses, en lattes, en moulures, chambranles, etc., de profils différents. Ces bois importés sous forme de poutres et de planches sont principalement employés pour la menuiserie, mais ils sont bien inférieurs comme qualité aux bois du Nord. Il se fait une importation considérable de bois pour la confection des caisses d'emballage destinées au transport des colis postaux ; ils arrivent débités en voliges réunies en faisceaux formant le volume d'un madrier. L'exportation de l'Autriche, de la Hongrie et de la Roumanie se fait par les ports de Galatz, de Trieste et de Fiume.

Le sapin du Canada, *Abies Canadensis*, *hemlock*

Spruce, connu sous le nom de sapin blanc est débité en madriers et battens destinés à la charpente et aux échaffaudages.

La Floride envoie en Algérie près de 1.800 tonnes de pitch pin en poutres ou en sciages de plus de $0^{m}08$ d'épaisseur qui tendent à remplacer les poutres en bois du Nord bien que le pitch pin soit plus cassant; on l'emploie principalement pour la charpente et la confection des meubles. Le bois de pitch pin est pro duit par le *Pinus australis* et en petite quantité par les *Pinus mitis* et *Cubensis* (1).

L'importation totale des bois de sapin est de 36 à à 37.000 tonnes dont la proportion est par pays de provenance :

Autriche..............	27	p. 0/0
Suède..................	23	—
Canada................	14	—
France................	12	—
Russie	8	—
Etats-Unis.............	5	—
Autres pays	11	—

L'importation des bois façonnés tend à diminuer par suite de l'élévation des tarifs de douane. La facilité des transports par chemins de fer permet à ces bois de pénétrer jusque dans les parties les plus reculées du pays au détriment de sa production locale ; les négociants en bois d'Alger approvision-

(1) Il ne faut pas confondre le pitch pin de la Floride avec le pitch pine du Canada qui est le *Pinus rigida* dont le bois ne parait pas être importé en Algérie où l'on ne connaît qu'une seule qualité de sapin du Canada.

nent la région comprise entre Orléansville et Sétif ; à l'Ouest, les bois sont importés par Oran, Arzew et Mostaganem ; à l'Est, par Philippeville et Bône. Tous ces bois de sapin sont en grande partie employés pour la construction ou la menuiserie ; le reste sert à la boissellerie qui est assez peu développée en Algérie, à l'ébénisterie, à la carrosserie et à la construction des navires ; 436 tonnes ont été réexportées en Tunisie pendant le cours de l'année 1898.

Construction des navires. — L'industrie de la pêche côtière est importante en Algérie qui possède 1.000 kilomètres de côtes et emploie environ 1.200 navires et embarcations montés par plus de 5.000 marins. Les embarcations dites *palangriers* jaugent généralement de 1 à 2 tonnes, les barques pour la pêche de la sardine et l'emploi du filet appelé *lamparo* ont un tonnage un peu plus fort; les balancelles qui font la pêche au filet *bœuf* atteignent 20 à 40 tonneaux. Ces bateaux viennent en grande partie de Gênes, de Naples, d'Espagne et de Mahon.

Le cabotage emploie un certain nombre de navires à vapeur presque tous en fer qui sont construits en Angleterre ou en France, et des navires à voiles fournis par l'Espagne, l'Italie et la Grèce. Le jaugeage des divers bâtiments importés en 1898 a été de 564 tonneaux.

Une quantité appréciable de bois de sapin et de chêne est employée chaque année pour les réparations qu'ils exigent ainsi que pour la construction des *chattes* ou chalands rectangulaires plats qui font le service des ports ou le transport des gros matériaux

sur la côte. Le bois de chêne zéen pourrait être utilisé pour ces constructions ; plusieurs essais ont donné de bons résultats.

Bois de fente

La culture de la vigne qui a pris un développement prodigieux exige l'emploi d'une quantité considérable de merrain pour les foudres qui contiennent le vin dans les caves et les barriques qui servent au transport. L'industrie de la tonnellerie a progressé en même temps que le vignoble et exige aujourd'hui une consommation très importante de merrain. Comme on n'en fait pas dans les forêts de la colonie, il est fourni entièrement par l'importation qui a été pour le merrain de chêne d'un peu plus de 3.000 tonnes, provenant 2.400 de France, 330 de Russie (Baltique), 280 d'Autriche ; pour avoir la consommation totale de bois de tonnellerie, il faut ajouter 4.000 tonnes environ de bois de chêne importé sous forme de plateaux; 210 tonnes de merrain d'autres essences ont été importées de France pour servir au transport des marchandises sèches.

Les merrains de chêne les plus estimés proviennent de la Russie méridionale; ceux d'Autriche dont la première qualité est fournie par la Bosnie viennent ensuite ; ces bois sont très faciles à travailler. Ceux de Hongrie et d'Esclavonie sont moins estimés.

On en fabrique des demi muids ou transports, d'une capacité de 550 à 600 litres et des bordelaises de 220 litres. Une grande usine établie à Alger façonne par an 25 à 30.000 fûts et 15 à 20.000 bordelaises.

Un certain nombre de négociants de Paris commandent en Algérie leurs futailles qui leur sont envoyées pleines. Ce mouvement produit une réexportation d'une centaine de tonnes de merrain.

Le chêne zéen et le chêne afarez produisent du merrain excellent qui pourrait être employé dans la consommation algérienne. M. Thiry, Garde Général des Eaux et Forêts, a évalué à 5 p. 0/0 en moyenne la proportion de bois de fente à retirer de l'exploitation des massifs de la Kabylie du Djurdjura. Les douelles sont lourdes, mais très résistantes et capables de supporter les transports les plus difficiles ; des expériences faites à la suite d'exploitations pratiquées en 1865, dans la forêt des Beni Foughal, près de Djidjelli, ont démontré que les barriques en chêne zéen bonifient d'une façon remarquable le vin et les alcools qu'elles renferment. On reproche au merrain de chêne zéen de se gercer facilement ; ce reproche n'est pas fondé, il repose sur l'emploi d'un mauvais procédé de dessiccation ; lorsque le bois fendu est mis à sécher dans un endroit clos, autant que possible frais et à l'abri des variations brusques de température, il ne se gerce et ne se contourne pas. L'obstacle le plus sérieux à l'emploi du merrain de zéen provient de sa qualité même ; il est dur et très difficile à travailler à la plane et à la doloire ; il faut, par conséquent, augmenter le prix de l'opération de façon à rémunérer le supplément d'effort qu'elle exige de l'ouvrier.

Pavés en bois

Le pavage en bois est déjà appliqué dans les grandes villes de la colonie ; un certain nombre

d'essences ont été expérimentées, la plus employée a été jusqu'ici le pin maritime que l'on tire des forêts du Cap Bougarone aux environs de Collo et de celles des Landes, qui en ont expédié 88 tonnes en 1898.

Des essais ont été tentés avec les essences algériennes : cèdre et eucalyptus, mais l'exploitation des bois indigènes pour cet usage est encore peu développée.

Bois divers

L'Algérie importe encore des bois de diverses essences, l'orme qui vient de France en assez petite quantité très employé pour le charronnage, le hêtre importé de France et d'Autriche en plateaux, en planches, en sibionis ou tarragones d'une section de 8 à 12 centimètres carrés sur une longueur variant de 2 à 5 mètres. Cette essence ainsi débitée sert au charronnage pour les brancards, cadres de charrette et rais de roues. Deux tonnes de noyer pour l'ébénisterie et la confection des bois de fusil sont expédiées de France ; il en vient aussi un peu d'Italie. Le noyer n'est pas spontané en Algérie, mais on l'y rencontre assez fréquemment planté dans les ravins abrités, à sol profond et humide de la région montagneuse. Il se trouve dans le commerce en plateaux, en planches de 20, 25 et 30 m/m d'épaisseur et en panneaux de 10 et 15 millimètres.

Le peuplier est importé en planches de 30 et 40 m/m d'épaisseur et en plateaux ; il est assez commun dans les forêts de plaines et sur le bord des cours d'eau. On en fait des charpentes légères, des planches pour

caisserie, des douelles de tonneaux destinés au transport des matières solides, des bois de charronnage et divers ouvrages de tour. La facilité avec laquelle il se reproduit de boutures et de plançons devrait engager les propriétaires à le planter dans tous les terrains humides.

Le frêne est l'objet d'une importation assez considérable ; son bois blanc, ou blanc légèrement rosé, nacré, quelquefois flambé de brun au cœur, très élastique et très tenace est utilisé pour une quantité d'emplois. Les charrons s'en servent pour faire des moyeux, des rais et des jantes de roues, des brancards, des timons. des palonniers, des batis de charrues et de herses. On peut l'employer pour les constructions légères, la menuiserie, la confection des douelles de barils pour le kirsch et l'eau-de-vie-de-marc qui ne doivent pas prendre de coloration, les ouvrages de tour, des manches d'outils pour l'agriculture et les travaux de terrassement, etc. Cette essence tend à disparaître en France où elle est très recherchée par les arsenaux et les compagnies de chemins de fer ; cet accroissement de la consommation a produit une hausse des prix d'achat et on paie le frêne aujourd'hui de 95 à 105 francs le mètre cube débité en plateaux. La valeur du mètre cube à quai Dunkerque a augmenté de 10 francs dans les quatre dernières années. Le bois de frêne d'Algérie est plus nerveux, moins consistant, se contournant un peu, mais d'assez bonne qualité pour remplacer le frêne d'Europe dans la plupart de ses emplois et par conséquent d'une exploitation avantageuse ; il vaut de 50 à 70 francs le mètre cube sur wagon en

gare d'embarquement. Ses défauts proviennent en grande partie des mutilations que lui font subir les bergers indigènes qui en coupent les branches pour la nourriture de leurs bestiaux. Comme le peuplier, on ne le trouve en massif que dans les forêts de plaines et le long des cours d'eau ; partout ailleurs il est isolé ou réuni en petits bouquets.

C'est un arbre de première grandeur pouvant atteindre dans les sols qui lui conviennent 30 mètres de hauteur sur 3 mètres de circonférence. Sa croissance est rapide ; à l'âge de 70 ans, il arrive à un diamètre de $1^{m}10$ à la base avec une hauteur de 28 mètres (1) et est susceptible d'utilisation à 25 ou 30 ans ; à cause de sa rareté qui va en croissant, il est très avantageux pour les particuliers comme pour l'Etat d'en planter le plus grand nombre de pieds possible dans les terrains humides, le long des rivières et dans tous les vallons frais de la région montagneuse (2).

Le mûrier, le robinier faux acacia, le platane, le teack sont aussi importés en Algérie. Les industries

(1) J. Bert, Etude sur les plantations, Alger 1886.

(2) Les Samares de frêne se récoltent à la main sur les arbres au mois de novembre après la chute des feuilles ; le kilogramme en contient de 13 à 15.000 ; comme elles ne germent que la seconde année, on les stratifie dans une rigole de $0^{m}30$ à $0^{m}50$ de profondeur, ouverte dans un terrain frais *sans être humide*, puis on les sème en pépinière dans le courant de l'hiver suivant, à raison de 15 kilogrammes de graines à l'are, sur rigoles distantes de 0,20 cent. et à une profondeur moyenne de 17 millimètres. Les jeunes plants de frêne sont peu délicats, mais ils demandent néanmoins un abri pendant trois ou quatre ans.

qui emploient ces diverses essences sont le charronnage et la carrosserie, le tour et la fabrication des outils et des meubles.

Charronnage et carrosserie. — Cette industrie est représentée par quatre cents établissements environ. Elle emploie un grand nombre de bois du pays toutes les fois qu'elle peut se les procurer dans des conditions suffisamment avantageuses. Les chênes zéen, afarez, yeuse et l'orme sont affectés aux pièces de résistance, le frêne à celles qui doivent être flexibles, les bois blancs aux pièces qui n'ont pas à supporter d'efforts.

Les moyeux de roues sont faits en frêne, en orme, en chêne yeuse, micocoulier ;

Les rais de roue en chêne zéen, chêne yeuse, olivier, frêne, orme, micocoulier. caroubier, mûrier, robinier faux acacia ;

Les jantes se font en orme, en frêne, en micocoulier, en caroubier, en mûrier.

Les limons, timons et brancards, les palonniers en frêne, micocoulier, orme, chêne yeuse, mûrier.

L'olivier, le mûrier. le platane sont employés pour les caisses dans la carrosserie de luxe, le peuplier, le pin, le sapin pour celles des voitures ordinaires ; le philaria surtout lorsqu'il est teinté de brun et de noir donne des petites pièces de toute beauté, des gardecrotte par exemple.

Bois de tour. — Les essences algériennes donnent à peu près toutes du bois de tour. On peut tourner des pieds de tables de salle à manger, de bu-

reau, de toilette, des balustres, des colonnes avec les chênes, l'olivier, le frêne, le philaria, le micocoulier, le pistachier de l'Atlas, le citronnier, l'oranger, les divers fruitiers, le caroubier, le cèdre, le thuya, les genévriers. Les manches de marteaux, de divers outils, de pioches, de pelles se font en chêne zeen, en chêne vert, en frêne, en micocoulier ; le peuplier donne des manches de pinceaux. Les poulies se font en chêne yeuse, chêne kermès, frêne, orme, azerolier, etc. ; les baguettes de fusil en micocoulier. L'importation des bois tournés est de 17 tonnes dont 11 de provenance française et de 51 tonnes de manches d'outils agricoles en frêne de même origine.

Fabrication des meubles. — L'ébénisterie et l'industrie de la fabrication des meubles sont assez développées en Algérie. Elles importent chaque année de France 1.100 tonnes et de l'étranger 50 tonnes de meubles fabriqués, puis façonnent elles-mêmes le reste des meubles consommés dans la colonie avec des bois de chêne et de sapin importés et des bois du pays. Le meuble de luxe est peu demandé, la consommation porte surtout sur les produits ordinaires, le plus souvent plaqués et de qualité inférieure.

Le pistachier de l'Atlas, le noyer, le cèdre donnent de très beaux bois d'ameublement ; à Téniet el Hâad et à Batna la plupart des meubles sont en cèdre, dont l'odeur disparait après quelques années. Les loupes de thuya ont été pendant longtemps très demandées en Europe. L'olivier, le bois des tiges de thuya, les genévriers, le caroubier fournissent aussi des objets d'ameublement très convenables. Malheureusement

tous ces bois sont disséminés, l'exploitation en est difficile, les transports sont onéreux, la demande n'en est pas courante ; les exploitants ne possédant pas les capitaux nécessaires pour les conserver en magasin les vendent à des intermédiaires qui leur font des conditions très dures à la suite desquelles ils renoncent généralement à une nouvelle exploitation. Le marché n'est pas suffisamment et régulièrement approvisionné, en sorte que les fabricants de meubles ont intérêt à se servir des bois d'importation qu'ils se procurent facilement sur place. L'importation du bois d'acajou et d'autres bois d'ébénisterie analogues est de 75 tonnes par an environ.

Fabrication des outils. — Les divers corps de métiers, les menuisiers entre autres, emploient une quantité considérable d'outils en bois qu'ils doivent renouveler assez souvent. Les essences algériennes sont susceptibles de suffire à leur consommation et leurs bois durs donnent des outils très résistants et de longue durée. Les chênes, l'olivier, le frêne, le micocoulier, le mûrier, les fruitiers peuvent être utilisés.

Bois fabriqués. — L'Algérie importe également des ouvrages en bois et des bois demi ouvrés. La France et l'étranger lui envoient tous les ans des bois en éclisses, feuillards, échalas fabriqués, perches et étançons ; leur importation s'élève à près de 1.700 tonnes dont les deux tiers viennent de France ; des cadres, baguettes et moulures en bois (80 tonnes) ; 4.500 tonnes de futailles, 1.400 tonnes

de pièces de charpente et de charronnage, 44 tonnes de sabots, 360 tonnes de planches, frises, lames de parquet rabotées, rainées et bouvetées, 27 tonnes de portes, fenêtres, lambris et pièces de menuiserie; presque toute cette importation est de provenance française. L'importation des objets de boissellerie, boîtes en bois et autres objets analogues dépasse 1.000 tonnes dont les 19/20 viennent de France ; celle des autres ouvrages en bois non dénommés est de 1.066 tonnes dont 4 seulement ont été expédiées de l'étranger.

En résumé. la quantité totale des bois d'œuvre bruts importés en Algérie a été, en 1898, de 60.000 tonnes; elle en a exporté 4.000, en sorte que la quantité mise en consommation est de 56.000 tonnes d'une valeur estimative d'environ 4.450.000 francs.

ECORCES A TAN

L'écorce à tan, dont l'Algérie a exporté 113.000 quintaux en 1898, est le produit forestier le plus important après le liège. Cette exportation s'est répartie comme suit par pays de destination.

France........	58.200	quintaux
Belgique......	24.500	—
Italie.........	13.800	—
Angleterre.....	9.600	—
Portugal.......	7.000	—
Autres pays....	100	—

Elle est presqu'entièrement produite par le chêne-liège, le chêne vert et le chêne Kermès ; le pin d'Alep en fournit une certaine quantité qui est utilisée par la tannerie indigène ; des essais faits pour l'exploitation de l'écorce du chêne zéen ont réussi. L'écorce de quelques autres végétaux algériens contient aussi du tanin : sumac Thézéra, caroubier, myrte, grenadier, noyer, saule pédicellé ; celle du châtaigner, quoique riche en acide tannique n'est pas employée, mais on utilise le bois pour en faire des extraits. On ne se sert pas en France (1) de l'écorce de l'aune qui en contient 16,5 p. 0/0, pas plus que de celle du peuplier blanc qui en renferme 3 p. 0/0, tandis que l'écorce du peuplier noir est utilisée en Angleterre (2).

(1) Mathieu, Flore forestière, p. 426 ; Paris Nancy, 1897.

(2) Les jeunes pousses et les feuilles du Sumac des corroyeurs, dont la Sicile renferme des plantations considé-

Ecorce de chêne-liège. — L'écorce à tan de chêne-liège est formée par la partie interne du système cortical qui est comprise entre l'aubier et le liège. On ne la récolte que sur les vieux arbres ou les pieds d'âge moyen qui n'ont pas encore été démasclés. Son épaisseur varie de un à cinq centimètres. Elle comprend le liber et l'enveloppe cellulaire dont la partie externe est constituée par des cellules fortement incrustées formant un tissu de couleur rouge ocreux dans lequel se trouve la majeure partie du tanin. Dans la pratique, la proportion de ce produit s'évalue par l'intensité de la coloration rouge de l'écorce. En général, plus l'épaisseur de la partie extérieure de l'enveloppe cellulaire est forte, plus il y a d'acide tannique. Des analyses d'écorces, considérées au point de vue commercial, faites en 1889, au laboratoire du Service des Mines de la Régence de Tunis, ont donné 19 p. 0/0 de tanin.

L'exploitation de l'écorce à tan dans les forêts de

---

rables, donnent du tanin. On les coupe au mois de juillet et on les fait sécher; elles sont ensuite piétinées par des chevaux ou moulues dans des moulins en pierre et transformées en une poudre que l'on livre au commerce. Ce Sumac contient 22 à 26,5 p 0/0 de tanin : il est connu dans le commerce d'après sa provenance et sa qualité, sous le nom de Sumac de Sicile, d'Espagne, de Portugal, d'Italie et de France. La feuille du lentisque qui contient aussi du tanin mais en moins grande quantité est souvent mélangée en fraude avec celle du Sumac.

Les feuilles de la Corroyère à feuilles de Myrte ou Redoul renferment une for e proportion de tanin et sont employées en mélange avec le tan ou la poudre de feuilles de Sumac.

Les baies de Myrte, les feuilles de Caroubier et le péricarpe de la grenade contiennent aussi une quantité assez considérable d'acide tannique.

chêne-liège ne peut porter que sur les arbres qui ont conservé leur liège mâle, car la partie d'écorce riche en acide tannique n'est pas assez épaisse sur les arbres porteurs de liège de reproduction pour que l'opération soit rémunératrice. Elle ne peut être pratiquée sur des arbres jeunes ou même d'âge moyen dont l'enveloppe cellulaire est mince et qu'il est plus avantageux d'affecter à la production du liège. On doit donc n'exploiter que les vieux sujets que leur âge ou leur état de végétation ne permet pas de démascler, et lorsque les branches seules peuvent être mises en rapport, il n'y a pas à hésiter à laisser l'arbre sur pied et à démascler ces branches en laissant le fût couvert de son écorce mâle. On peut aussi être amené à exploiter des chênes précédemment mis en rapport mais dont l'état de végétation est insuffisant pour assurer une production normale de liège ; dans ce cas, on n'enlève l'écorce à tan que sur les parties supérieures non démasclées. La récolte, qui a lieu du 15 mai au 1er septembre, est faite par des ouvriers italiens dont la plupart arrivent au printemps et retournent dans leur pays à l'automne en emportant le montant presque intégral de leurs salaires, car leurs dépenses de nourriture et d'entretien sont très faibles. Ils abattent les arbres, enlèvent d'abord le liège, puis l'écorce à tan qu'ils coupent en petits quadrilatères et la font sécher en l'étendant au soleil. La durée de la dessiccation varie de trois à cinq jours ; c'est la partie la plus délicate de l'opération, car, lorsqu'il pleut, le tan mouillé devient noir en se couvrant de moisissures qui décomposent l'acide tannique et perd une partie considérable de sa valeur. Les écorces

sèches sont réunies en tas et mises en sacs au moment du transport qui se fait toujours à dos de bête de somme au moins sur une partie du parcours.

Toutes ces opérations se font à la tâche moyennant un salaire variant de 3 à 6 francs par quintal métrique d'écorce sèche. Le prix minimum s'applique aux coupes composées de gros arbres rapprochés et à écorce épaisse ; le prix maximum aux arbres disséminés et éloignés, petits, ou dont le fût ayant déjà été démasclé, les branches sont seules susceptibles de produire du tan. Le prix ordinaire est de 3 fr. 50 par quintal, ce qui porte la journée de l'ouvrier à 5 ou 6 francs. Les exploitants ont ensuite à leur charge le nettoiement des coupes qui revient de 0 fr. 50 à 0 fr. 75 par arbre abattu, s'il est bien fait, et qui consiste dans la coupe et l'incinération des houppiers. On laisse pourrir sur place le fût et les très grosses branches dont le débit rendrait l'opération trop onéreuse ; ainsi pratiqué, le nettoiement est suffisant au point de vue de l'incendie.

L'écorce à tan de chêne-liège est, à poids égal, plus riche en tanin que celle des autres chênes, la racine de kermès exceptée ; on admet en Italie que la durée du séjour en fosses avec le tan de liège est d'un tiers plus courte qu'avec le tan de chêne vert ou des chênes à feuilles caduques. Les cuirs tannés avec cette écorce sont rosés, fermes, à pores très serrés et se laissent difficilement pénétrer par l'humidité.

Les écorces à tan de chêne-liège récoltées dans la colonie sont toutes destinées à l'exportation ; on ne les utilise ni en Algérie, ni en France. Elles sont consommées en Italie, en Portugal et en Irlande. Les

tanneries italiennes qui emploient le tan de liège sont à Naples, à Livourne, à Messine et à Palerme ; celles du Portugal à Lisbonne et à Porto ; celles d'Irlande à Cork et Limerick. La consommation totale qui était, il y a dix ans, de 100 à 120.000 quintaux métriques par an est descendue aujourd'hui à 60 ou 70.000 par suite de l'emploi de plus en plus considérable fait par la tannerie des extraits tanniques et des matières riches telles que la Vallonée, le Dividivi, le Quebracho, etc... (1).

---

(1) Autrefois le tannage se faisait dans des fosses où les peaux étaient stratifiées entre des couches d'écorce et restaient ainsi pendant 15 à 18 mois ; on obtenait des cuirs excellents ; mais la consommation demandant aujourd'hui le bon marché, on a dû avoir recours à des procédés plus expéditifs diminuant l'intérêt du capital engagé et le prix du cuir par l'emploi de matières tannantes plus riches que nos écorces indigènes et la fabrication des extraits.

La vallonée est la cupule du gland du chêne vélani *quercus ægilops* qui vient dans l'Asie Mineure, les îles de l'Archipel et en Grèce ; elle contient de 28 à 30 0/0 d'acide tannique. La meilleure est celle de Smyrne.

Le Dividivi est la gousse rouge brune de 7 à 8 centimètres de longueur sur 15 à 20 millimètres de large en forme de C ou d'S du *Cæsalpinia coriaria* (Légumineuses) et de plusieurs espèces du même genre qui croissent sur le littoral de la Colombie, du Vénézuéla, des Antilles et du Mexique. La plus grande quantité est exportée en Europe par les ports de Savanilla et Puerto Cabello. Sa teneur en tanin est de 30 0/0.

L'algarobille ou caroubier du Chili est la gousse jaune clair ou brune de 3 centimètres de long sur un centimètre d'épaisseur qui forme, d'après H. Baillon, le fruit du *Cæsalpinia glabrata* (Légumineuses) de l'Amérique du Sud et particulièrement du Chili. Sa teneur en matière tannante utilisable est de 43 p. 0/0. Les *C. crista*, *corymbosa* et quel-

En dehors de l'Algérie et de la Tunisie, le seul pays de production est la Sardaigne, car l'Espagne n'en fournit presque plus. L'état du marché prescrit donc d'employer la plus grande prudence dans l'établisse-

---

ques autres donnent des gousses qui entrent dans la composition des algarobilles.

Les myrobolams, provenant surtout de Bombay, sont les fruits séchés de deux Badamiers, les *Terminalia chebula* et *T. belerica* (Combrétacées) qui se trouvent dans les forêts de Madras, du Bengale et surtout des Hauts-Plateaux de la présidence de Bombay. Le Badamier chébule est très abondant Le myrobolam de Birmanie est le fruit d'une Euphorbiacée, le *Phyllanthus emblica*. Ils sont l'objet d'une exportation considérable de l'Inde et contiennent, d'après les essais de Schrœder, 35 0/0 de tanin.

Les écorces de Mimosa, Mimosa Bark en Angleterre, proviennent de plusieurs espèces d'Acacias du sud de l'Australie, *Acacia decurrens*, *A. homolophylla*, *A. melanoxylon*, *A. mollissima*, *A. pycnantha* etc. Elles renferment 20 0/0 de tanin.

Le *Quebracho* se rencontre dans les forêts de la République Argentine situées dans les provinces de Santiago del Estero, du Gran Chaco, du Territoire des missions, ainsi que dans le Paraguay. Deux de ses variétés, les Quebrachos blanco et négro ne renferment presque pas de matière tannante et ne sont pas utilisées. Le bois des deux autres Quebrachos Q. claro et Q. colorado en contient de 18 à 20 0/0.

Le premier est plus recherché parce qu'il donne au cuir une meilleure nuance et plus de moelleux ; le second lorsqu'il est sain. est plus riche en tanin.

La racine du Canaigre, *Rumex hymenosepala*, (Polygonacées), plante herbacée originaire du Nouveau Mexique, du nord du Texas, de l'Arizona et du sud de la Californie contient desséchée à l'air 28 p. 0/0 de tanin. On pourrait cultiver le Canaigre en Algérie.

Les noix de Galle sont des excroissances qui se forment à la surface des feuilles de différentes espèces de Chênes et dont la production est dûe à la piqûre d'insectes du genre Cynips (Hyménoptères) ; le commerce distingue les noix de

ment des exploitations; les propriétaires algériens ont bien épuisé leurs forêts, mais l'Etat possède encore un grand nombre de vieux chênes-liège sur pied. Ce qu'il a de mieux à faire est d'inventorier son matériel et de l'exploiter progressivement de façon à ne pas encombrer le marché.

Ecorce de chêne vert. — L'exportation de l'écorce de chêne yeuse, appelé chêne vert dans le langage courant, est à peu près de 55 p. 0/0 de l'exportation totale des écorces à tan de l'Algérie ; les tanneries algériennes en consomment une certaine quantité en sorte que sa production annuelle peut

---

Galle ordinaires, les Knoppern d'Italie septentrionale, d'Autriche, Hongrie, les Galles d'Alep, de Chine, etc...

Depuis longtemps, on apporte sur les marchés d'Europe des matières tannantes à l'état solide extraites des sucs de divers végétaux de l'Asie méridionale et orientale. Les Cachous sont des extraits d'écorce, de tiges et de branches de l'*Acacia catechu* dans le Nord et d'un palmier, l'*Areca catechu* dans le Sud de l'Inde ; ils portent dans le commerce les noms de Pegou catechu, Terra catechu, Terra japonica, etc. Le Gambier est extrait des feuilles et des tiges de l'*Uncaria Gambier* (Rubiacées) et d'espèces voisines *U. ovalifolia, U. acida, U. sclerophylla* qui se rencontrent dans les îles de la Malaisie et à Singapour.

Aujourd'hui, les matières tannantes sont extraites des bois, écorces et feuilles qui contiennent du tanin, puis livrées au commerce sous la forme de solutions concentrées. Les premiers extraits ont été faits avec le bois de châtaignier, puis avec le bois de chêne ; leurs solutions marquent 20° à l'aéromètre de Baumé et contiennent 26 à 27 p. 0/0 de matière tannante utilisable ; on a employé ensuite pour leur fabrication le bois de Quebracho, l'écorce du Hemlock spruce d'Amérique (*Abies Canadensis*) et celle de l'épicéa en Allemagne.

être évaluée à environ 80 ou 90.000 quintaux. La plus grande partie est fournie par les exploitations que les indigènes pratiquent dans les massifs qui leur ont été abandonnés et dont la destruction va en augmentant de jour en jour. Au lieu de les exploiter régulièrement en écorçant les bois après la coupe, ils écorcent sur pied sans abattre les tiges après l'écorçage ; les rejets ne se produisent qu'en très faible quantité et sont broutés par les chèvres, les souches pourrissent, le chêne vert disparaît et des sous-arbrisseaux prennent sa place. Sur quelques points, les écorces sont exploitées par des ouvriers européens, en grande partie espagnols.

Les indigènes brisent l'écorce et la réduisent en parties fines qui contiennent beaucoup de poussière ; les européens la façonnent mieux et ont moins de déchet; toutes les qualités d'écorces sont mélangées ; il n'est par conséquent pas possible d'en faire un classement. On peut admettre qu'elles comprennent en moyenne :

70 p. 0/0 d'écorce de tiges et de grosses branches, lisse et formant la première qualité.

20 p. 0/0 d'écorce de pied ou de troncs de sujets plus âgés, rugueuse, plus riche en tanin, mais plus colorée. Le Rhytidome ou partie crevassée extérieure est souvent enlevé par un grattage.

5 p. 0/0 d'écorce de petites branches.

5 p. 0/0 de poussière d'écorce et de déchets.

Les écorces de chênes verts d'Algérie présentent le grand avantage de pouvoir être exploitées de bonne heure et d'être prêtes pour l'expédition un mois environ plus tôt que les écorces d'Europe les plus

précoces ; comme il pleut rarement pendant la période d'exploitaton, la dessiccation se fait sous l'action d'un soleil ardent et sur un sol parfaitement nettoyé ; elles sont par conséquent très sèches, très saines, très propres, exemptes de pierre et de terre. Leur teneur en tanin est supérieure à celle des chênes européens à feuilles caduques, on peut par conséquent les employer en mélange avec d'autres provenances moins riches en matières tannantes et réserver les écorces de pied pour renforcer les jus. Les chênes verts d'Algérie donneraient des extraits de qualité supérieure et d'un prix de revient peu élevé à cause du bon marché de la main-d'œuvre indigène et de la quantité de bois que l'on trouverait sur place.

Ecorce de chêne Kermès. — Le chêne Kermès se rencontre sur tout le littoral de l'Algérie, il est abondant dans la province d'Oran et dans les dunes situées entre la Calle et Bône. L'écorce de la racine est seule exploitée et connue dans le commerce sous le nom de *Garouille,* bien que l'écorce des tiges soit riche en tanin, mais leurs dimensions sont généralement trop faibles pour qu'il soit possible de les écorcer.

D'après des expériences faites en 1889, au laboratoire des mines de Tunis, l'écorce de racine contient 22 p. 0|0 de tanin ; l'écorce de jeune chêne, 11 p. 0|0 ; l'écorce de chêne d'âge moyen, 15 0|0.

Il ne se fait guère d'exploitations que dans la province d'Oran qui en exporte les produits dans le Nord de la France, en Angleterre et en Belgique. Les souches sont extraites par des ouvriers espagnols et

indigènes qui en enlèvent l'écorce, puis carbonisées ; cette écorce, séchée au soleil, est passée au crible, et mise en sacs. Ce travail se paie à la tâche à raison de 5 francs les cent kilogs après criblage. Les indigènes qui ne travaillent généralement que jusqu'à midi en extraient 25 à 30 kilogrammes pendant leur matinée ; les espagnols travaillant toute la journée en récoltent 60 à 80 kilos.

M. Emard, Conservateur des Eaux et Forêts, a constaté que cette opération ne porte aucun préjudice à la forêt ; la souche n'étant jamais complètement extraite, les racines donnent généralement des drageons très vigoureux qui, au bout de 3 ans, remplacent complètement la cépée disparue et après cinq ans, il ne reste plus trace des exploitations antérieures.

Ecorce de chêne zeen. — L'écorce de chêne zeen n'a pas encore été exploitée en Algérie, cependant les analyses qui en ont été faites démontrent qu'elle contient une quantité de tanin assez considérable pour être l'objet d'exploitations rémunératrices :

1° Analyses faites en 1889 par M. Arnaud préparateur au Museum

Ecorces de jeunes arbres et de branches 10 0/0 d'acides astringents dont 9 de tanin.

Grosses écorces 9,05 0/0 d'acides astringents dont 8 de tanin.

2° Analyses faites la même année par le laboratoire des Mines à Tunis procédé Muntz et Ramspacher

Ecorce de jeune chêne zeen de 5 à 15 ans.		9	0/0 de tanin
—	de chêne de 11 à 25 ans..........	13	—
—	— de 25 à 30 ans..........	13	—
—	— de 50 ans..............	10.71	—

3° Analyses faites à la Station agronomique d'Alger

Ecorce de jeune chêne zeen de 5 à 8 ans.	10.26	0/0 de tanin
— de chêne de 10 à 15 ans..........	8.94	—
— — de 40 à 50 ans..........	6.75	—
Ecorce de jeune chêne afarez de 5 à 8 ans.	9.45	0/0 de tanin
— de chêne de 10 à 15 ans..........	5.40	—
— — de 40 à 50 ans..........	5.13	—

Ecorce de Pin d'Alep. — Cette écorce sur pied est formée de deux couches, le liber qui contient la majeure partie du tanin et le rhytidome portion de l'enveloppe cellulaire qui en renferme peu. Ces couches sont séparées sur l'arbre au moment de l'exploitation, on enlève d'abord la seconde qu'on laisse généralement sur place comme n'étant pas assez riche pour supporter les frais de transport, puis la première qui est la seule employée et connue en Tunisie sous le nom arabe de *sellekh*. La tannerie indigène en emploie une certaine quantité ; on en exporte chaque année quelques quintaux.

PRODUITS DIVERS

Cannes. — Les cannes d'un usage courant dans le commerce se font en olivier, en myrte, en épine noire, en chêne liège, quelquefois en poirier, en oranger et en citronnier. D'autres essences, le houx par exemple, en donne de fort jolies, mais elles ne sont pas demandées.

Les cannes sont exploitées en forêt par des européens et des indigènes qui tantôt travaillent pour leur compte et les vendent directement aux négociants des villes, tantôt pour le compte d'entrepreneurs ; ils sont dans ce cas payés à la tâche à raison de le cent. Les autres frais consistent dans l'emballage par paquets contenant cent cannes et dans les dépenses de transport.

Les brins d'olivier sauvage ou de myrte exploités pour la confection des cannes doivent avoir de 18 à 28 millimètres de diamètre sur 90 centimètres de longueur au minimum et être munis d'une poignée ou d'un morceau de racine suffisamment gros pour que l'on puisse y tailler un sujet. Les brins plus courts sont coupés à 0m20 pour en tirer des poignées de manches de parapluies.

L'Algérie produit par an plusieurs millions de cannes d'oliviers et de myrte ; ces dernières sont en grande partie embarquées à Philippeville. Leur exploitation ne portant que sur de jeunes brins bien venants, cause aux forêts un préjudice considérable ; il a été nécessaire de prendre des mesures pour empêcher les abus et les cannes ne peuvent être

transportées que si elles sont accompagnées d'un certificat de colportage.

Divers. — *Epine vinette* : Les fruits bacciformes contiennent du tanin ; la souche et les racines renferment une matière tinctoriale jaune appelée *Berbérine.*

Tamarix : Les Galles du *T. articulata,* arbre du Sahara. appelées Takahout sont employées au tannage.

Bourdaine : Le bois produit une matière tinctoriale rougeâtre rappelant la garance ; les fruits globuleux verts, puis rouges et noirs à maturité donnent une téinture verte.

Houx : L'écorce contient une matière visqueuse appelée *glu* qu'on prépare en broyant l'écorce dans un mortier, puis en la lavant à grande eau après l'avoir abandonnée pendant une quinzaine de jours dans un lieu humide, et en mélangeant le résidu avec de l'huile de noix. Les fruits sont très purgatifs.

Jujubiers : Le jujubier commun et le Spina Christi sont cultivés pour leurs fruits : le bois du jujubier des Lotophages donne 10 p. 0/0 de son bois de *cachou* ; ses fruits sont comestibles.

Nerpruns : La graine du Nerprun à feuilles d'olivier et le fruit du nerprun purgatif donnent lorsqu'ils sont mûrs, par addition d'alun, la couleur appelée *vert de vessie.* Le sirop de nerprun est employé en médecine vétérinaire.

Pistachiers : Le térébinthe produit des galles et une oléorésine connue sous le nom de ***térébenthine***

de Chio : le fruit est comestible et l'amande contient de l'huile. Le P. commun produit la *pistache*, le P. de l'Atlas et le lentisque de la térébenthine ; les graines de ce dernier contiennent une huile limpide propre à l'éclairage que les Arabes emploient dans l'alimentation et pour le traitement de la gale et des rhumatismes.

Sumacs : L'écorce du sumac des corroyeurs donne une matière tinctoriale jaune ou rouge ; celle des racines des S. Thézéra et aubépine une couleur rouge employée pour les peaux. Les fruits acidulés sont comestibles.

Oranger amer ou *Bigaradier greffé* : cultivé pour la distillation de ses fleurs qui produit l'essence de Néroli à raison de 1 p. 0/00 et de ses feuilles qui donnent l'essence dite de Petit grain à raison de 2 à 3 p. 0/00.

Anagyre fétide : feuilles émétiques et purgatives.

Spartier, Sarothamne, Genêts, Cytises : Les graines, les gousses, les feuilles d'un certain nombre d'espèces ont des propriétés purgatives.

Retems : Les fleurs odorantes pourraient être employées en parfumerie.

Caroubier : La caroube sert à la nourriture des bestiaux.

Parmi les Acacias introduits en Algérie, l'*Acacia Farnesiana* donne des fleurs très recherchées par l'industrie des parfums sous le nom de fleurs de Cassie.

Les divers fruitiers produisent des amandes amères,

des merises, des poires, des pommes, des alises, des sorbes, des coings, etc.

Aubépines : L'azerolier a pour fruit l'azerole dont les lièvres sont friands.

Myrte : Les indigènes mangent les baies qui sont astringentes et apprécient le parfum des fleurs.

Eucalyptus : Donne par distillation de ses feuilles 5 à 6 p. 0/00 d'une essence balsamique employée en médecine.

Grenadier : L'écorce et le péricarpe du fruit donnent une matière tinctoriale et sont utilisés en médecine ; les graines pulpeuses, acidulées sont comestibles.

Henné : Cultivé dans les oasis ; les feuilles sont employées dans la teinture et comme vulnéraire.

Figuier de Barbarie : Les fruits sont comestibles et astringents, les fleurs mucilagineuses et astringentes constituent un bon remède contre la diarrhée ; les raquettes râpées peuvent être employées comme cataplasmes.

Absinthe arborescente : Donne 3 à 4 p. 0/00 d'une essence vert foncé.

Lierre : Contient une matière résinoïde rouge brunâtre, aromatique comme l'encens et pouvant être utilisée pour la fabrication des vernis.

Arbousier : Fruits comestibles.

Bruyère : Souches servant à la fabrication des pipes.

Olivier : Huile.

Frêne : les samares sont employées par les indigènes comme médicaments et comme épices.

Jasmin : Très cultivé pour ses fleurs.

Romarin : Huile essentielle utilisée en pharmacie.

Lavande : Essence de lavande ou huile de spic.

Globulaire turbith : Employé dans la médecine indigène comme purgatif.

Daphné Garou : Les Arabes s'en servent comme vésicant, en utilisent les feuilles pour la teinture en jaune et les emploient parfois pour provoquer l'avortement et empoisonner le poisson.

Thyméléès : Les écorces des divers Thymelæa sont vésicantes.

Laurier : Employé pour usages domestiques ; contient une huile essentielle.

Figuier : Cultivé pour son fruit.

Mûrier : Production des feuilles de mûrier blanc pour l'élevage des vers à soie.

Micocoulier : Les drupes sont comestibles ; les graines renferment de l'huile ; l'écorce de la tige et des racines donne une matière tinctoriale jaune.

Orme : Le liber peut être employé à faire des nattes et des cordages grossiers.

Noyer : Fruits et huile ; l'écorce est employée par les Arabes, sous le nom de Souek pour les soins de la toilette.

Chêne yeuse : donne des glands dont les indigènes se nourrissent.

Genévrier : Les baies du genévrier commun contiennent une huile essentielle très odorante ; elles sont utilisées en Angleterre pour la fabrication du *gin*.

L'huile de cade est extraite par distillation des

baies du G. oxycèdre et est employée dans la médecine vétérinaire ; le G. de Phénicie et le thuya produisent du goudron excellent.

Cèdre : Le docteur Trabut a récemment obtenu, par la distillation du bois de cèdre, 25 à 30 p. 0|00 d'une essence qui peut remplacer très avantageusement, d'après les essais faits à l'hôpital de Mustapha, l'essence de bois de Santal employée en médecine pour le traitement de la blenhorragie.

Pins : Le Pin maritime qui produit dans les Landes une quantité considérable de résine, n'est pas résiné en Algérie. Celle du Pin d'Alep, beaucoup plus flûide, n'est l'objet d'aucune exploitation : son bois est distillé pour la fabrication du goudron par les indigènes qui en mangent les graines. Les amandes du Pin Pinier qui contiennent de l'huile sont comestibles.

Alfa. — Un certain nombre de forêts renferment de l'alfa ; dans la province d'Oran où la quantité de pluie annuelle est inférieure à 500 millimètres (1) il arrive au littoral, mais à partir de Colombi, on ne le trouve plus qu'au Sud des chaînes littorales dont les versants Nord reçoivent une somme de pluie supérieure. Son exploitation qui avait pris un très grand développement vers 1880, a beaucoup diminué depuis.

Palmier nain. — Le palmier nain se rencontre également en forêt; on en fait une consommation assez grande pour la fabrication du crin végétal, la confection de nattes et d'autres objets de sparterie.

---

(1) Dr L. Trabut, Etude sur l'Halfa, Alger 1889, p. 16.

Consommation indigène

Bois de chauffage. — Les indigènes des villes font cuire leurs aliments au charbon comme les Européens ; sur le littoral ils ne se chauffent pas ; dans les localités élevées de l'intérieur leurs maisons n'ont pas de cheminées et ils se garantissent du froid au moyen d'un petit fourneau en poterie placé au milieu de l'appartement et garni de charbon. Dans le gourbi ou sous la tente, la cuisson des aliments est faite au bois. Les femmes et les jeunes filles vont dans le boisement voisin ramasser un fagot qu'elles rapportent sur leur tête ; un petit trou pratiqué dans le sol sert de foyer et la fumée se répand dans la pièce. Les forgerons et armuriers emploient le charbon de bruyère.

Bois d'œuvre. — Dans les villes, les indigènes achètent le bois d'œuvre au commerce comme les européens ; dans la campagne, ils exploitent les bois dont ils ont besoin dans les massifs qui leur ont été abandonnés en toute propriété, dans les bois sectionnaux que leurs douars possèdent et dans les forêts grevées de droits d'usage à leur profit. Leur consommation se réduit aux bois pour la construction des habitations dont la nature diffère suivant que l'usager habite la tente, le gourbi ou la maison ; aux bois nécessaires pour la confection des instruments aratoires, de tous les outils employés pour l'agriculture ou l'industrie et des différents objets qui garnissent l'intérieur des habitations. La caractéristique de l'in-

dustrie du bois chez les indigènes est, comme les autres industries de n'exiger qu'une installation excessivement simple, de ne fabriquer que des objets de même forme et sensiblement de même couleur dans toute la colonie et d'en limiter le nombre à la satisfaction des besoins indispensables. Ces objets sont de la plus grande simplicité, le luxe est réservé pour les selles et les armes.

La tente arabe se compose de *feldja* (pluriel de *felidj*) bandes de laine et de poil de chameau de 8 mètres de long sur 0 m. 75 de large cousus ensemble et soutenus par un poteau de 2 m. 50 de hauteur et par deux perches de 2 mètres. Les extrémités de la tente sont fixées au sol à l'aide de cordes de laine enroulées autour de piquets plantés en terre. C'est la demeure du nomade qui se déplace continuellement pour l'alimentation de ses troupeaux.

Le gourbi se compose de quatre murs grossièrement maçonnés en torchis ou en maçonnerie de terre avec une couverture en diss ou en liège. La charpente se compose de deux ou trois perches de 2 m. 50 à 3 mètres de hauteur, en fourche à leur partie supérieure soutenant la poutre faîtière. Dans la construction en torchis, l'ossature des murs est formée par une succession de perches fourchues, plus petites, très rapprochées les unes des autres et supportant des sablières sur les côtés les plus longs ; elles sont réunies à la faîtière par des perches de faible diamètre qui constituent les chevrons sur lesquels la toiture est placée. Dans les gourbis en maçonnerie, la charpente se réduit aux grandes fourches, à la faîtière et aux chevrons. La fenêtre est inconnue, la porte

est formée de brindilles entrelacées soutenues par deux montants, deux traverses et quelquefois une écharpe.

La maison arabe est couverte en tuiles et possède une charpente assez régulière rappelant celles des constructions européennes ou surmontée d'une terrasse formée par une couche épaisse de terre battue supportée par des perches de 15 à 20 centimètres de diamètre placées à côté l'une de l'autre. Le thuya et le genévrier de Phénicie sont les bois préférés à cause de leur longue durée. Elle est percée d'ouvertures fermées par des portes et des fenêtres en bois.

Les seuls instruments aratoires sont les charrues et les jougs ; la charrue arabe est l'araire réduit à sa plus simple expression, composé de quatre ou cinq pièces en bois et dont le sep est armé à son extrémité antérieure d'un sabot en fer qui sert de soc. Tous les bois durs sont employés pour la confection des charrues ; le bois d'aune est très estimé pour la fabrication des jougs. La herse et le rouleau sont inconnus. Le dépiquage se pratique en faisant trotter les chevaux ou les mulets sur les gerbes de blé et d'orge, ou au moyen de plateaux en pin appelés *Djarroucha* composés de deux planches juxtaposées et garnies en dessous de morceaux de fer et de cailloux en silex. La djarroucha sur laquelle un indigène se tient debout est traînée par des animaux qui trottent et son armature broie l'épi et la paille. Les manches de faucilles se font en pin ou en laurier-rose ; les fourches, les râteaux, les manches de pioches et de pelles, les pelles en bois se font en chêne, en olivier, en mûrier, en peuplier, en frêne, en pin, en laurier-

rose ; les bâts de chameaux en olivier, mûrier, peuplier, pin, genévrier. Les arçons de selle arabe sont fabriqués en laurier-rose.

Les fuseaux, les manches à cardes, les étuis à couteaux, sont en pin ou en laurier-rose ; les navettes à tisser en olivier dans le Nord et en jujubier dans le Sud, les bois de fusils en noyer, en azerolier, en caroubier, en peuplier, les poulies en olivier et autres bois durs. Le citronnier, la bruyère, le frêne, le poirier, le peuplier, l'aune sont employés pour faire les cuillers rondes dont les indigènes se servent pour manger.

Des Kabyles ou des Marocains pratiquent généralement l'industrie des plats en bois faits au tour dont les indigènes font un grand usage. Ils sont de deux sortes : les uns plats portent le nom de *guessaâ*, les autres à pied sont appelés *metred*. Le bois d'aune est le plus estimé ; à défaut, on se sert du peuplier, du frêne, du micocoulier, même du chêne.

Aujourd'hui, les ouvriers indigènes façonnent en bois un certain nombre d'objets à l'usage des européens ; on les reconnaît facilement à leur manque de fini et à leur irrégularité. Ce sont des coupe-papier, des chevalets, des cadres porte-photographies, etc., pour lesquels ils emploient le plus ordinairement le bois de noyer.

Ecorces à tan et matières tinctoriales. — Le seul objet en peau tannée dont les indigènes se servent est la *guerba* faite d'une peau de bouc goudronnée à l'intérieur et garnie de ses poils à l'extérieur qui contient l'eau, et le *mesoud*, sac également en peau grossièrement mégissée dans lequel ils ren-

ferment quelques provisions. Chaque famille les prépare pour son usage particulier avec les écorces qu'elle trouve à proximité de son habitation, de chêne-liège et de chêne zéen dans les montagnes du Tell Constantinois, de pin d'Alep dans le reste de l'Algérie.

La préparation des peaux employées pour la confection des selles, des brides, des djebiras, ceintures, bretelles de fusil, des most, sorte de bas en peau servant de bottes, et des diverses chaussures est faite avec de l'écorce de pin d'Alep ou le péricarpe de la grenade. Ces peaux connues sous le nom de *filali* sont la plupart du temps colorées en rouge avec du campêche ou avec la racine de deux ou trois espèces de garance.

L'écorce de racine de noyer réduite en poudre est employée par les indigènes sous le nom de *Souek* pour la toilette; celles du sumac Thézéra, en arabe *Djdari* et du sumac aubépine, qui renferme 14 p. 0|0 de tanin, servent au tannage et à la teinture. Les feuilles réduites en poudre du henné, *Lawsonia inermis*, cultivé en Syrie, à Tripoli et dans les oasis du Sud donnent une belle couleur marron tirant sur l'orange.

Goudron. — Le goudron est très employé par les indigènes pour garnir l'intérieur des peaux de bouc dans lesquelles ils renferment l'eau, ou pour enduire les chameaux au printemps afin de les préserver de la gale et des attaques des insectes ; ils utilisent pour sa fabrication le bois de pin d'Alep et de genévrier de Phénicie et préfèrent le bois mort dont le rendement est moindre, mais dont le goudron est moins fluide que celui de bois vert.

L'appareil de distillation est des plus élémentaires ; le bois coupé en morceaux refendus sur leur diamètre lorsqu'il dépasse 8 centimètres est mis dans un vase cylindrique surmonté d'un couvercle et placé au milieu d'un trou également cylindrique de 0m80 de profondeur sur 1m10 de diamètre creusé dans le sol, enduit intérieurement d'argile mouillée et muni de deux portes diamétralement opposées. Le vase communique par un tuyau souterrain avec un réservoir formé d'un trou creusé dans la terre, enduit de plâtre et fermé par un couvercle en alfa tressé. On allume du feu dans le trou autour du vase cylindrique, les vapeurs de goudron se dégagent et vont se condenser dans le réservoir.

Un homme peut faire deux fournées par jour en conduisant quatre fours qui donnent à chaque cuisson 18 litres de goudron. D'après M. Madon, inspecteur des Eaux et Forêts, le stère de bois vert de genévrier donne en moyenne 30 litres de goudron et le stère de bois mort 20. Il en faut de 4 à 6 litres pour goudronner un chameau. Le goudron est apporté sur les marchés indigènes dans des peaux de bouc qui en contiennent 12 litres environ.

TRAITEMENT

L'ensemble des considérations qui viennent d'être exposées sur la consommation des produits forestiers en Algérie, indique la nature, la qualité spéciale, la quantité de chacun d'eux et, par conséquent, la part qui peut être faite aux essences forestières de la colonie dans son commerce général.

Mais cet emploi est subordonné à trois conditions obligatoires :

1° L'exploitation est, pour chaque nature de produits limitée à la production possible ou, suivant le terme technique, à la *possibilité* de la forêt ;

2° Elle doit être pratiquée de façon à assurer la régénération naturelle, c'est-à-dire la perpétuité de la forêt par les forces de la nature ;

3° Les produits doivent pouvoir être pratiquement exploités et arriver sur les points de consommation avec des conditions de prix de revient assez peu élevées pour leur permettre d'être exportés ou de lutter, pour la consommation locale, avec les produits similaires importés de l'étranger.

En dehors des mesures de conservations générales qui ont déjà été indiquées, chaque forêt doit être l'objet d'un inventaire de son matériel exploitable, puis de l'application d'un certain nombre de dispositions destinées à en rendre l'exploitation pratique avec le minimum de frais, et à permettre le transport des produits dans les conditions les plus avantageuses. Le mode de procéder pour obtenir ces deux résultats est le même pour toutes les forêts, mais les

opérations destinées à assurer la régénération naturelle varient suivant l'essence et seront exposées aux considérations relatives à chacune d'elles.

Inventaire du matériel. — Dans les forêts traitées en taillis, chêne yeuse et chêne kermès, la seule précaution à prendre relative à la possibilité est de subordonner la surface des coupes à la quantité de produits demandés, car la production dépasse de beaucoup la consommation. Pour les exploitations d'écorces à tan du chêne-liège, il suffit de déterminer par des comptages le nombre total d'arbres à exploiter et d'en régler les coupes annuelles suivant les besoins du commerce général, satisfaits en partie par les écorces de Sardaigne et de Tunisie.

Dans les forêts à traiter en futaie, chênes zéen et afarez, cèdres, qui peuvent être mises en coupes régulières, pins d'Alep, qui ne feront actuellement l'objet que d'exploitations accidentelles, et au besoin dans celles de thuyas et de genévriers destinées à n'être utilisées pendant de longues années encore que pour les besoins locaux, il est nécessaire d'inventorier le matériel avant toute exploitation pour en déterminer la quotité exploitable. Le moyen le plus simple est d'appliquer la méthode employée en France pour les futaies qui se prêtent mal à l'emploi de la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies, en la modifiant un peu pour la rendre plus facilement applicable aux forêts de la colonie.

Les peuplements de ces diverses essences seront divisés en parcelles de 25 à 50 hectares limitées par les lignes de crêtes, ravins, sentiers et chemins exis-

tants ou à créer. Elles seront rapportées sur le plan de la forêt et désignées par des numéros exprimés en chiffres arabes et suivant la série non interrompue des nombres. Lorsqu'elles offriront des nuances de peuplements très tranchées, il sera utile, pour faciliter la tâche des Agents opérateurs, de les diviser en sous parcelles que l'on désignera par des lettres minuscules, par exemple 1a, 1b, 1c, 5a, 5b, 5c et qui seront indiquées par un pointillé sur le plan. On procèdera ensuite au dénombrement et au cubage de tous les arbres à partir de 0m 20 de diamètre ou 0m 60 de circonférence, tels qu'on les trouve sur place, c'est-à-dire sans s'occuper de la diminution de volume utilisable produite par des tares ou des creux. De cette façon, les mesures prises par les Agents qui marqueront les coupes seront comparables à celles qui auront servi pour le dénombrement. On fera ensuite une description succincte des parcelles avec l'indication des opérations et travaux à y effectuer pendant les 20 années qui suivront et on déterminera le matériel que chacune d'elles contient.

Afin d'établir le règlement ou plus exactement, à cause de sa simplicité, le programme d'exploitation qui ne devra pas dépasser 20 ans, on fixera d'abord l'âge moyen nécessaire pour obtenir les arbres ayant la grosseur que l'on se propose de réaliser, puis l'âge moyen auquel ils arrivent à 0m60 de circonférence. La différence entre ces deux chiffres déterminera la durée de la période pendant laquelle tous les arbres dénombrés arriveront à l'âge de l'exploitabilité ; il suffira, par conséquent, de diviser le volume total du matériel obtenu en additionnant les résultats de cha-

que parcelle par le nombre indiquant cette différence pour fixer la possibilité.

Comme on ne tiendra pas compte de la proportion des bois ayant moins de 60 centimètres de circonférence, il pourrait arriver qu'après épuisement des bois dénombrés, les sujets exploitables vinssent à manquer. Il n'y a pas à s'en préoccuper actuellement, car, dans l'état où se trouvent les forêts de l'Algérie, la considération du rapport soutenu amènerait des complications desquelles on ne sortirait pas et il faut se borner aujourd'hui à les mettre dans les meilleures conditions d'exploitation tout en couvrant le plus possible les dépenses occasionnées par les travaux de premier établissement. D'ailleurs, si, au moment de prochain dénombrement, après 20 ans, on s'apercevait que la possibilité fût trop élevée, il serait facile de la réduire. Cette réduction sur le matériel exploité ne porterait très probablement pas atteinte au revenu en argent, car la colonie est en voie de développement et il est à supposer que l'accroissement de la population provoquera une augmentation du prix des bois.

Il pourra être utile de demander à la forêt un sacrifice pour couvrir des frais considérables nécessités par l'établissement de chemins carrossables ou de petites voies ferrées. On ne doit pas, à mon avis, hésiter, lorsque ce cas se présente, à augmenter les coupes pendant quelques années sauf à les réduire plus tard. Il en sera de même si la forêt renferme une grande quantité de vieux arbres dépérissants qu'il faut enlever à bref délai. Ces circonstances locales ne peuvent qu'être signalées dans une étude générale et la détermination des mesures à adopter n'est possible

que sur place. Il n'y a pas aujourd'hui à tenir compte de l'accroissement futur, pas plus que des coupes d'éclaircies tant qu'elles ne consisteront qu'en quelques perches délivrées aux indigènes usagers, mais il peut y avoir lieu de réduire la possibilité, en cas d'incendie, après dénombrement et cubage des arbres atteints par le feu et devenus inutilisables.

La possibilité étant calculée, on règlera la marche des exploitations en indiquant les parcelles dont la régénération devra être effectuée ou commencée pendant les 20 ans que durera le programme d'exploitation. Ces parcelles ne formeront pas nécessairement un seul tenant ; en les choisissant, on aura égard à leur âge, à leur état de végétation, aux résultats des opérations qu'elles ont subies précédemment, aux dévastations qu'elles ont eu à supporter, à la nécessité de tenir compte des conditions de transport. L'examen des cubages donnera aussi d'utiles renseignements pour la détermination du nombre de parcelles à indiquer. Leur étendue devra être suffisante pour qu'on puisse y asseoir des coupes pendant la durée du programme d'exploitation sans sacrifier aucune des nécessités culturales ; on indiquera ensuite l'ordre probable des exploitations, mais les agents peuvent être amenés à y déroger dans l'application, puisque la production ou le développement plus ou moins rapide des semis sur tel ou tel point nécessiteront parfois une interversion de la marche prévue.

Les parcelles à régénérer pendant la durée du programme devront être désignées sur le plan lorsqu'il n'est pas teinté par la teinte réglementaire de l'essence ; s'il est déjà teinté la teinte sera renforcée. Il

est utile d'indiquer par des hachures les parties parcourues par les coupes avec mention de l'année de leur exploitation.

Si des arbres dépérissants ou surannés sont à enlever dans d'autres parcelles où les dénombrements ont été faits, il y aura lieu de les comprendre dans les coupes en défalquant leur volume de la possibilité. Le but à poursuivre est d'élever des peuplements bien venants et de les mettre dans les meilleures conditions de croissance, sans chercher à les rendre absolument réguliers.

Pour rendre les dénombrements et les cubages comparables, les arbres sont cubés suivant leur volume apparent sans tenir compte des creux et des tares. Le même mode de cubage devra être adopté dans les opérations de martelage ; mais il sera nécessaire pour donner des renseignements sur la quantité du matériel utilisable de l'évaluer à la suite du calcul de la possibilité.

Dans 20 ans, à l'expiration de la durée assignée au règlement d'exploitation, on procèdera à un nouvel inventaire du matériel et à une modification, s'il y a lieu, de la possibilité, puis on réglera à nouveau la marche des exploitations.

Exploitations. — Les négociants en bois se plaignent de l'absence de chemins, de leur mauvais état et de la rigueur des cahiers des charges au sujet du nettoiement des coupes. Ils doivent faire disparaître les nombreux chandeliers qui s'y trouvent, les incinérer, ainsi que le bois mort, les débris des troncs et les houppiers des

arbres abattus qui sont inutilisables. Cette opération est une grande sujétion pour eux et leur revient fort cher, car ils sont obligés d'y employer les ouvriers européens chargés de débiter leurs bois. D'un autre côté, le propriétaire est contraint de les détruire à cause des dangers d'incendie. Il vaudrait peut être mieux n'exiger d'eux que l'incinération des houppiers et leur faire verser une somme d'argent déterminée que l'on affecterait à l'achèvement du nettoiement de la coupe ; il serait effectué, sous la direction du garde, par la main-d'œuvre indigène et reviendrait beaucoup moins cher.

Chemins. — Le reproche relatif à l'absence et au mauvais état des chemins est pleinement justifié. On a jusqu'à présent assis des coupes dans toutes les forêts où l'on pouvait en vendre sans se préoccuper des frais de transport et de leur influence sur la valeur vénale des bois. Il ne faut plus conserver cet errement que pour les forêts dont le vieux matériel. qu'il y a obligation absolue de faire disparaître, est insuffisant pour couvrir les dépenses d'un chemin carrossable ou d'une petite voie ferrée. Dans tous les autres cas, l'établissement des moyens de transport les plus économiques doit précéder la mise en exploitation. L'observation de cette condition primordiale devient possible lorsque l'on possède l'inventaire du matériel dont l'examen permet d'établir la comparaison entre le prix de revient du chemin et la plus value qu'il donne aux produits.

En dehors des chemins dont la construction est urgente pour les exploitations, les forêts où il ne s'en

fait pas actuellement doivent être percées par un réseau de sentiers de surveillance que l'on peut calculer à raison de 3 kilomètres par 200 hectares y compris les chemins publics qui les traversent. Dans le cas d'exploitation, ce réseau doit être doublé. Ces sentiers seront établis dans les conditions indiquées pour les chênes-liège afin de pouvoir être convertis plus tard en routes carrossables. Lorsque le matériel est considérable et peut donner lieu à des exploitations régulières et continues, il sera souvent plus avantageux d'établir une voie ferrée de $0^{m}60$; c'est une question de prix de revient.

Forêts de chêne zéen et de chêne afarez

Chêne zéen. — Le chêne zéen, *Quercus Mirbeckii* D. R. est une essence presque spéciale à la côte barbaresque qui accompagne le chêne-liège sur tout le territoire de la colonie ; on le trouve dans la forêt d'Hafir près de Tlemcen, à Nesmoth, aux environs de Ténès, dans la forêt des cèdres de Teniet-el-Hàad, aux Matmata, dans l'Atlas de Blida, sur les versants montagneux élevés, à terrains siliceux, où la quantité de pluie est assez considérable et dont il occupe les ravins frais exposés au Nord ; mais il ne forme de grands massifs que dans la partie orientale de la Kabylie du Djurdjura et le littoral de la province de Constantine. Les forêts des Beni Ghobri, d'Akfadou, des Beni Foughal, de Tamentout, du Goufi, de l'Edough, des Beni Salah, de la Seybouse, du Tegma et du Rhorra sur la frontière tunisienne renferment des peuplements de très grande

étendue. En dehors de l'Algérie, on le trouve en Tunisie dans la région Khroumire et par pieds isolés sur le littoral, puis au Maroc et en Portugal (1). Le *Q. Mirbeckii* n'est pas très éloigné du *Q. Sessiliflora,* le chêne rouvre d'Europe, ni d'une espèce espagnole le *Q. Lusitanica* dont plusieurs auteurs le considèrent comme une variété.

C'est un arbre de première grandeur atteignant 30 à 35 mètres d'élévation sur une circonférence de 6 mètres et même davantage, à fortes branches étalées qui forment une cîme très développée et à grandes feuilles marcescentes produisant un couvert assez épais. Il est fortement enraciné et résiste bien aux coups de vent. Le zéen fructifie régulièrement et donne tous les ans des glands nombreux, cylindriques, solitaires ou groupés en petit nombre, sessiles ou rarement sur un pédoncule court. Des galles se présentent fréquemment sur les rameaux et sur les feuilles. La régénération se produit très abondante dans les trouées que la disparition de plusieurs arbres provoque au milieu du massif. Le jeune plant garni d'un pivot puissant et pénétrant profondément dans le sol ne redoute pas le soleil et se développe vigoureusement dès qu'il est à découvert. La fréquence et l'abondance des glandées, la vigueur de son tempérament le rendent envahissant aux expositions qui conservent assez de fraîcheur ; il y tend à se substituer au chêne-liège dont la croissance est moins rapide et la taille moins élevée. Il est avantageux de tenir le recrû de zéen en massif serré pendant qu'il

(1) Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie, Dicotylédones, p. 820 ; Alger-Paris 1888-1890.

est à l'état de gaulis et même de bas perchis pour faire disparaître les morts bois ainsi que les ronces qui garnissent le sol et mettre ainsi le peuplement à l'abri de l'incendie. Une fois qu'ils ont disparu, le couvert est assez épais pour les empêcher de se reproduire et le sous bois ne se compose que de cytises qui ne constituent pas un aliment suffisant pour la propagation de l'incendie.

Le zéen ne se montre pas aux expositions méridionales au-dessous de 800 mètres d'altitude ; ce n'est guère aussi qu'à ce niveau qu'il commence à former des massifs occupant toute la surface du sol. Au-dessous et dans les sols qui conservent moins de fraîcheur, ses peuplements se présentent en taches allongées suivant la direction des ravins et entourées de chênes-liège. Autrefois, avant que des exploitations y eussent été faites, ces massifs offraient à peu près tous le même aspect et se composaient de vieilles futaies d'arbres de franc pied, ou de hauts perchis de rejets de souches venus à la suite des incendies et parsemés de réserves épargnées par le feu ; on y trouvait aussi des fourrés, des gaulis, des bas perchis sur les points exploités par les indigènes ou ravagés par l'incendie. Ces peuplements se retrouvent encore dans toutes les parties qui n'ont pas été exploitées et renferment un matériel considérable ; les cantons parcourus par les exploitations qui n'ont guère commencé qu'à partir de 1863 n'offrent plus que de jeunes bois ou des vieux sujets tarés qu'il n'était pas avantageux d'exploiter et que l'on a laissés sur pied.

Le bois du chêne zéen où la couche de printemps très mince n'est guère représentée que par une ou

deux rangées de gros vaisseaux est surtout composé de bois d'automne à tissu fibreux et de consistance cornée ; il est lourd et nerveux. A l'état vert, il coule au fond de l'eau ; à l'état sec, sa densité est, d'après MM. Dupont et Bouquet de la Grye, de 0.924. Il présente à la flexion une résistance considérable ; la charge de rupture trouvée par M. Dupont, Ingénieur des Constructions navales, à la suite d'expériences faites à l'arsenal de Toulon est par millimètre carré de section de 7^k 37, tandis qu'elle varie de 4^k 70 à 7^k 23 pour les chênes de l'Europe centrale.

Le chêne zéen a la fibre droite et est très propre à la fente. mais il se dessèche difficilement ; les grosses pièces conservent encore l'eau qu'elles contiennent après plusieurs années de coupe. Le bois a par conséquent des tendances à se voiler, à se gercer et à se fendre ; ce défaut existe surtout dans les chênes qui ont crû aux expositions méridionales et dans les régions basses, ceux des versants nord et des hautes altitudes se tourmentent moins. Le mode de dessiccation a aussi une très grande influence ; les pièces exposées au soleil, aux vents du sud et aux alternatives de sécheresse et d'humidité se déforment rapidement et se fendent ; pour remédier à ces défauts, il faut effectuer la coupe lorsque la sève ne circule plus, laisser le bois sous écorce un certain temps sur la coupe en le couvrant de branchages, puis l'immerger le plus longtemps possible, et après l'avoir retiré de l'eau, le faire sécher dans les courants d'air et à l'abri de la chaleur. Le débit a aussi une influence considérable sur la tenue du bois de zéen ; les madriers et les planches sont beaucoup plus sujets à se gercer

quand il sont sciés à contre maille; sciés sur mailles, c'est-à-dire suivant la direction des rayons médullaires, ils présentent de magnifiques maillures et ne se voilent que dans des conditions de dessiccation par trop défavorables.

Jusqu'à présent le chêne zéen n'a guère été employé qu'à la fabrication des traverses de chemins de fer. On en a fait un peu de merrain et utilisé quelques pièces pour la construction des chalands; le bois peut cependant être affecté à des nombreux emplois, charpentes de ponts, pilotis, constructions hydrauliques, et lorsqu'il est bien préparé. être débité en sciages, en pièces pour le charronnage, le tour, etc.

Les forêts de chêne liège concédées en 1862 contiennent un certain nombre de massifs de zéen que plusieurs propriétaires ont exploités surtout après 1870. L'Etat a d'abord tenté d'exploiter les siens au moyen de concessions de 18 ans, à partir de 1863 ; les résultats n'ont été satisfaisants ni pour lui, ni pour ses concessionnaires à une ou deux exceptions près. L'Administration a renoncé à ce procédé d'exploitation reconnu mauvais et met chaque année des coupes en adjudication.

Chêne afarez. — Beaucoup moins répandu que le chêne zéen, il constitue, soit à l'état pur, soit en mélange avec lui, des forêts assez étendues, à l'altitude de 1.000 mètres et au-dessus, dans les deux Kabylie, Beni Ghobri, Akfadou, Babor où il est, sur le versant nord, en contact avec le cèdre et le sapin de Numidie ; dans les forêts des Beni Foughal et de Tamentout. Près d'El Snab, à peu de distance d'El

Milia, il forme un peuplement complet à la cote de 200 mètres ; c'est le seul point de l'Algérie où on l'ait rencontré à un niveau aussi peu élevé. On le trouve encore par pieds isolés sur le Goufi et sur la crête du Djebel Mcid des Beni Ouelben. Jusqu'à présent, on avait admis qu'il ne dépassait pas, à l'Est, le méridien de Collo ; M. H. Lilette, garde général des Eaux et Forêts, en a constaté la présence près de la frontière tunisienne, dans les massifs du Rhorra et du Djebel Dyr, sur le territoire des Chiebena. Le chêne afarez ou chêne à feuilles de châtaigner *Quercus castaneæfolia* C. A. Meyer, dont Pomel avait fait une espèce distincte, sous le nom de *Q. afarez*, ne se retrouve plus dans l'Est qu'au Caucase et sur plusieurs points de l'Asie. Il s'hybride avec le chêne-liège ; le résultat de cette hybridation a produit deux arbres dont les caractères ont paru assez constants au docteur Trabut pour constituer deux espèces : le *Q. Numidica*, grand arbre ayant le port de l'afarez avec un véritable liège sur le tronc et les principales branches, assez commun dans la zone de contact de l'afarez et du chêne liège à Akfakou, aux Beni Foughal au Goufi ; le *Q. Kabylica* ayant le port du chêne liège, à feuilles caduques, produisant un liège assez abondant, mais d'épaisseur insuffisante pour l'exploitation et assez répandu dans la forêt d'Akfadou.

L'afarez est un grand arbre atteignant 25 mètres de hauteur sur 3 mètres de circonférence, à branches ascendantes donnant à la cime une forme fastigiée, quelquefois pyramidale. Les glands à maturation biennale sont isolés, géminés ou réunis par groupe

---

(1) Pomel, Nouveaux Matériaux pour la flore atlantique.

de 4 ou de 6 et portés sur un pédoncule court et renflé ; ils sont assez abondants et la régénération se produit bien. Le jeune plant est robuste et ne craint pas le découvert. Son bois rouge brun avec aubier très abondant est dur, lourd, et très veiné : la densité varie de 0,850 à 1.020. Il est très propre à la fente, fournit un excellent chauffage, mais résiste à la décomposition bien moins longtemps que le chêne zéen et est moins estimé.

La première opération à faire dans les massifs de zéen et d'afarez est d'en inventorier le matériel suivant le procédé exposé ci-dessus en tenant un compte séparé pour chacune des deux essences. Les résultats permettront de déterminer les mesures à prendre et les travaux à exécuter pour effectuer l'exploitation dans les meilleures conditions et vendre les bois au prix le plus élevé possible. L'établissement du règlement d'exploitation et la détermination de la marche des coupes ne paraissent pas, dans la plupart des cas, devoir présenter de difficultés sérieuses.

Les opérations culturales sont simples et facilitées par l'abondance de la régénération et la rusticité des plants. Dès que le sol est garni de jeunes sujets, la coupe définitive doit être faite le plus rapidement possible ; il faut aussi extraire tous les vieux bois partout où ils entravent la croissance des peuplements plus jeunes. Ces extractions sont d'absolue nécessité ; lorsque les bois à enlever ne peuvent faire l'objet d'une adjudication, il faut les céder de gré à gré ; si ce mode de cession n'est pas possible, on s'en débarrassera en les faisant abattre et incinérer par des ouvriers payés à prix d'argent ou par des prestataires.

Le mode d'ensemencement naturel du zeen et de l'afarez indique la nature des coupes d'ensemencement. Elles consisteront en trouées nombreuses au milieu du massif ; dès qu'elles seront suffisamment garnies on les augmentera par de nouvelles trouées à travers les arbres laissés sur pied lors de la première coupe. Au troisième passage on pratiquera la coupe définitive.

La régénération obtenue, il n'y a qu'à laisser pousser les jeunes bois ; comme ces deux essences sont presque toujours à l'état pur ou mélangées entr'elles, on n'a pas à craindre qu'une autre essence vienne à les dominer. L'incendie est seul à redouter pendant qu'elles sont à l'état de fourré et de gaulis ; dans les perchis, le sous-bois a déjà disparu et le feu ne peut guère causer de grands dégâts ; aussi est-il avantageux, à ce point de vue, de ne pas constituer sur le même point de peuplements composés de sujets de tous âges qui resteraient exposés à l'incendie pendant leur existence entière. On doit se préoccuper d'obtenir le plus tôt possible, au moyen de fourrés et de gaulis très serrés et croissant rapidement en hauteur, des cimes très élevées. Comme ces forêts sont sur les versants Nord et dans des sols très frais, le sous-étage de végétation n'est pas nécessaire; la densité du couvert et l'abondance de la couverture de feuilles mortes suffisent pour entretenir la fertilité.

Forêts de Chêne Yeuse

Le chêne yeuse ou chêne vert *Quercus Ilex* L. que l'on trouve sur tout le territoire de l'Algérie à l'exception du littoral de Constantine, constitue avec le pin d'Alep la plus grande partie des boisemements du versant méditerranéen. Il se rencontre à l'état isolé ou en bouquets sur les collines peu élevées du littoral ainsi que des plaines basses et forme des massifs importants entre 300 et 1.600 mètres ; au-dessus il s'élève en peuplements clairs, bouquets et par pieds isolés jusqu'à la limite supérieure de la végétation forestière ; il est à l'état rabougri sur les hautes crêtes battues par les vents. Dans les chaînes sahariennes la zone forestière inférieure où domine le pin d'Alep est surmontée de massifs de chênes verts sur les versants Nord, de genévriers de Phénicie sur les versants Sud. En dehors de l'Algérie, le chêne yeuse habite la Tunisie, le Maroc, peut-être la Cyrénaïque, les parties septentrionale et orientale du bassin méditerranéen, le versant atlantique de la péninsule Ibérique et remonte dans l'Ouest de la France jusqu'à la Loire et même jusqu'à Quimper.

C'est un arbre de hauteur moyenne pouvant s'élever à 15 ou 18 mètres et acquérir 2 à 3 mètres de circonférence ; la variété *Ballote*, à glands doux, dont Desfontaines a fait une espèce sous le nom de *Q. Ballota* ne présente que des différences de peu de valeur au point de vue botanique, mais se reconnaît pratiquement par sa taille plus élevée et ses dimen-

sions plus fortes. Tous les chênes verts conservés dans les champs par les indigènes pour la production des glands qui entrent dans leur alimentation, appartiennent à cette variété qui se retrouve en Tunisie, au Maroc, dans les parties méridionale, austro-occidentale et centrale de la péninsule Ibérique. Le chêne vert produit des hybrides avec le chêne liège ; le *Q. Morizii* Borzi dont l'écorce est nettement subéreuse existe en Sardaigne et on trouve dans la forêt d'Hafir, près de Tlemcen, un *Q. Ilex Suber* dont le tronc présente des traînées de tissu subéreux.

Le chéne yeuse possède un enracinement essentiellement pivotant complété par des racines latérales et drageonnantes ; il rejette abondamment de souche jusqu'à un âge très avancé, mais dans le midi de la France et en Algérie sa régénération en taillis est plutôt assurée par les drageons. Il est d'un tempérament très robuste qui lui permet de croître sur des sols très secs et aux expositions méridionales, assurant ainsi, avec le pin d'Alep, le thuya et le genévrier de Phénicie encore moins exigeants que lui, le boisement de versants sur lesquels aucune autre essence ne pourrait végéter. Il fructifie abondamment chaque année. à partir de l'âge de 10 à 12 ans. Les glands à maturation annuelle, nombreux, quelquefois âpres, mais le plus généralement doux en Algérie, sont solitaires ou géminés et sessiles ou portés par de gros pédoncules très courts. Le jeune plant est vigoureux et garni d'un pivot qui s'enfonce profondément ; sa végétation est lente. La longévité du chêne yeuse est très grande et il peut vivre jusqu'à trois siècles. Les feuilles persistantes jusqu'au commencement de la

troisième année, assez nombreuses, sont très variables sur un même arbre suivant l'état de sa végétation et à plus forte raison sur des arbres différents, mais restent la plupart du temps petites en sorte que le couvert est léger et permet la production sur le sol d'une végétation herbacée assez abondante.

Le bois parfait de couleur rougeâtre clair, passant au brun chez les arbres âgés se confond insensiblement avec l'aubier moins coloré qui n'est pas nettement tranché comme dans la plupart des autres chênes ; il ne possède pas non plus de couches annuelles formées d'une zône poreuse à gros vaisseaux et d'une zône externe constituée par des tissus serrés et fortement lignifiés ; ses vaisseaux sont fins égaux, non apparents. toutes les parties de la même couche sont également compactes en sorte qu'il est souvent difficile de distinguer les couches successives pour déterminer l'âge. Le bois est dur, homogène, susceptible de se polir comme le marbre, très lourd ; sa densité à l'état de dessiccation complète à l'air libre, varie de 0.90 à 1.18 ; de nombreux rayons médullaires très épais lui donnent un aspect richement maillé. Il est sujet à se déjeter, à se tordre et à se gercer ; on peut éviter ces mouvements en le laissant immergé dans l'eau pendant un an ou deux, cependant son poids et ses faibles dimensions. surtout en longueur, empêcheront toujours de l'utiliser comme bois de construction ou de sciage pour la menuiserie ; mais il est très estimé pour le charronnage. le tour, la confection des manches d'outils, les pièces des machines exposées à des frottements et, en général, pour tous ouvrages qui exigent de la force et

de la durée. Les indigènes en font des piquets et des montants de tentes, des bois de charrue, des perches pour la construction des gourbis, des pieux pour clôtures, etc... Débité sur maille à l'épaisseur de 1 millimètre, le bois de chêne vert fournirait de superbes placages pour l'ébénisterie. Il résiste bien à la décomposition, se conserve longtemps, même dans des endroits chauds, humides et mal aérés et donne d'excellents bois de mines. C'est un remarquable combustible, son charbon est de première qualité et l'écorce riche en tanin est l'objet d'un commerce très important.

Les forêts de chênes verts que l'on ne trouve en France que sur les terrains calcaires se montrent le plus souvent en Algérie sur les grès ; elles sont dans ce cas, la plupart du temps à l'état pur, il en est de même sur les versants élevés, et dans les régions où la pluie est abondante, car le pin d'Alep que l'on trouve fréquemment en mélange avec lui, est rare sur les grès et croît généralement sur les sols marneux et calcaires. Il ne dépasse pas 1.200 à 1.500 mètres d'altitude, et est restreint à une zône où la pluie n'atteint guère 600 millimètres. Sur les grès, on rencontre souvent le chêne-liège mélangé au chêne vert dans les provinces d'Oran et d'Alger et la région de Bougie.

Les forêts de chênes verts les plus étendues et les plus importantes occupent les parties siliceuses des étages crétacés, schistes, grès et quartzites néocomiens et albiens : Teniet el Hâad, Matmata, Berrouaghia, Miliana, Mouzaïa, Blida, Tablat, Aumale, Bibans, Kabylie des Babors, Chaîne du Hodna, Batna, Aurès ; des boisements plus restreints se rencontrent sur les

quartzites des schistes des Trara, les grès des étages jurassiques de la province d'Oran, les argiles et les grès du Danien, puis sur toutes les formations de grès de l'ère tertiaire à l'exception des grès Numidiens : grès de Boghari, de l'éocène moyen, Medjaniens, grès et poudingues Dellysiens, Aquitaniens et Cartenniens.

On trouve aussi des chênes verts sur les calcaires du Cénomanien et du Turonien quand ils sont siliceux, sur les alternances de marnes et de calcaires qui forment les chaînons disséminés au milieu du plateau constantinois, et sur ces mêmes formations dans la chaîne du Hodna, le Bélezma et l'Aurès.

Les forêts de chêne vert sont surtout exploitées dans le voisinage des centres européens pour le bois de chauffage, puis pour la fabrication du charbon auxquels est jointe la production de l'écorce à tan lorsque les sujets sont assez jeunes et que la proximité d'un port d'embarquement permet de l'y transporter dans des conditions de prix avantageuses. Quand ces coupes sont bien gardées, le recrû s'y développe abondant et vigoureux assurant ainsi la régénération de la forêt qui forme alors le plus souvent un très beau taillis. Les indigènes exploitent l'écorce à tan dans leurs propriétés et fréquemment en délit dans celles de l'Etat et des Européens lorsqu'elles ne sont pas trop éloignées des ports ; comme ils écorcent sur pied et laissent les tiges dépouillées en place, ou qu'ils les coupent à 60 ou 80 centimètres du sol, il ne se produit ni rejets, ni drageons. A l'entour de leurs habitations, ils détruisent les chênes pour nourrir les bestiaux avec leurs feuilles, se procurer du chauffage ou ensemencer le sol.

L'incendie produit peu de ravages dans les massifs de chênes verts surtout lorsqu'ils sont à une altitude suffisante pour ne pas contenir de sous bois et qu'ils ne renferment pas de diss ; en tous cas, il ne détruit pas le massif qui se reconstitue par un recrù abondant dès que le feu a passé, mais le pâturage intervient et fait tout disparaître. Dans les régions éloignées et sur les hautes montagnes, où les troupeaux ne pouvaient séjourner autrefois à cause de l'insécurité et des fauves, le chêne vert ayant poussé librement a formé des futaies composées d'arbres peu élevés et très âgés dont une partie est morte de vieillesse. Ces peuplements quelquefois complets, mais le plus souvent clairs et clairiérés ne se régénèrent plus sur un sol appauvri, dénudé, durci et ne présentant quelques lambeaux gazonnés que sur les points où la terre végétale n'a pas été entraînée. La sécurité due à notre occupation permet aujourd'hui d'y amener les troupeaux qui achèvent l'œuvre de dévastation. « Ces massifs, écrit le Dr Trabut. s'éclaircissent tous les ans et aucun rejet ne part des souches qui périssent de vieillesse, si bien que ces arbres séculaires, parfois très beaux, sont les derniers que doit nourrir un sol brouté à outrance. » Il est bien constaté que les forêts de chênes verts disparaissent graduellement dans une partie du Tell, dans les chaînes des Hauts-Plateaux et dans tout le Sud par suite du pacage d'innombrables troupeaux de moutons et de chèvres.

Ces forêts présentent une gradation de tous les états de peuplement possibles depuis le taillis le plus délabré composé de sujets rampants jusqu'à la vieille futaie âgée de plusieurs siècles et de consistance très

variable. On peut cependant les réunir en quatre groupes principaux qui exigent chacun un mode de traitement différent :

1° Peuplements régénérés par des exploitations régulières ;

2° Peuplements suspectibles d'être exploités régulièrement ;

3° Peuplements délabrés.

4° Vieilles futaies.

Peuplements régénérés par des exploitations régulières. — Ils se trouvent dans des conditions identiques à celles des taillis de France et doivent par conséquent être assujettis à un mode de traitement analogue. La plupart sont bien surveillés ; mais si, par suite de leur éloignement, la surveillance est insuffisante, il faut y établir au plus tôt des maisons forestières ; la présence du garde sur les lieux est la première condition pour l'application d'un traitement rationnel.

Le chêne yeuse ne comporte pas d'autre traitement que le taillis simple (1), car son bois trop lourd, contourné, le rend impropre aux grands emplois et ne permet de l'utiliser que pour des objets de faible dimension. La consommation pour bois de placage et quelques pièces un peu plus grosses, les moyeux de roues par exemple, est peu importante et peut être assurée en laissant le long des chemins des réserves qui donnent de l'ombre et qu'il y a lieu d'émonder fréquemment pour empêcher le développement des

---

(1) L. Boppe, loc. cit. p. 93.

branches gourmandes. Ces branches se produisent en abondance sur la tige des baliveaux réservés dans les coupes et, comme les peuplements sont rarement serrés, se développent vigoureusement aux dépens de la cime et de la qualité du bois.

La détermination de la révolution dépend des circonstances de l'exploitation et des produits qu'elle est appelée à fournir. Si la production est limitée au chauffage et au charbon, on n'a à s'occuper que de la quantité maxima de produit à obtenir ; lorsqu'on veut en tirer quelques bois d'œuvre, pour le charronnage, par exemple, il est indispensable qu'un certain nombre de perches aient atteint les dimensions suffisantes ; dans le cas de la production de l'écorce, il faut effectuer l'exploitation tant qu'elle est encore lisse. Les observations faites en France ont démontré qu'une révolution assez longue, 25 à 30 ans par exemple, est beaucoup plus avantageuse au point de vue du rendement en matière et en argent qu'une révolution courte de 15 à 20 ans. Elle offre aussi plus de facilités pour l'exercice du pâturage ; on ne peut guère laisser introduire les bestiaux dans un recrû de chêne vert que six ans après l'exploitation ; avec une révolution de 15 ans la partie en défends s'étendra sur les $\frac{2}{5}$ de la forêt, tandis qu'elle n'en comprendra que $\frac{1}{5}$ à la révotion de 30 et moins encore si elle est plus longue. M. Rousset (1) a démontré que dans les taillis du Var, dont les conditions de végétation se rapprochent de celles de l'Algérie, le rende-

(1) A. Rousset, Recherches expérimentales sur les écorces du chêne yeus, Paris 1878.

ment en écorce est maximum vers l'âge de 22 ans et peut encore se maintenir constant 3 ou 4 ans après cette époque. La combinaison de ces diverses conditions amène à adopter pour les taillis de chênes verts algériens des révolutions de 25 à 30 ans qu'il sera parfois avantageux de porter à 35 dans les régions élevées où les troupeaux sont nombreux et où la production de l'écorce est négligée. Il y a donc lieu pour déterminer la révolution entre ces deux chiffres maximum et minimum de se laisser guider par les circonstances locales.

La constitution de la série qui doit être partagée, dans l'avenir, en un nombre de coupes égal au nombre d'années admis pour la révolution, dépend aussi de plusieurs circonstances qui varient suivant les localités. La quantité de matière ligneuse produite annuellement par les coupes doit suffire à la consommation et ne pas la dépasser ; puis il est indispensable de ne pas éparpiller les exploitations pour faciliter l'exercice du pâturage et de la surveillance. Les coupes annuelles doivent donc être les plus étendues possible et atteindre dans les grandes forêts jusqu'à 50 à 60 hectares, sauf à les diviser en plusieurs lots pour la vente. La contenance des séries pourra être ainsi portée, suivant la durée de la révolution à 1.200, 1.500, 1.800 ou même 2.000 hectares. Les frais généraux des adjudicataires, qui sont bien moindres pour une grande coupe que pour deux petites, seront diminués, les chemins seront plus facilement allongés à mesure que les exploitations s'éloigneront du point de départ, les indigènes, dont il faut toujours envisager les habitudes, seront moins gênés pour le parcours par la

mise en défends d'une grande parcelle que par l'interdiction de plusieurs moins étendues et assez rapprochées, enfin le garde y exercera une surveillance plus facile et plus efficace. Ce principe n'est évidemment applicable que dans les grands massifs, car il est bien entendu que dans les forêts de superficie restreinte, la contenance des coupes et des séries reste subordonnée à la surface occupée par le chêne vert.

L'établissement du règlement d'exploitation doit être fait avec la grande simplicité et se prêter aux exigences si variables dans un pays où le commerce régulier de bois n'existe pas. Il est d'absolue nécessité de ne jamais entreprendre d'exploitations nouvelles sans avoir au préalable établi un programme, quelque rudimentaire qu'il soit, destiné à assurer l'esprit de suite malgré les changements de personnel. Dans les régions où la consommation assure la vente régulière des bois, rien n'empêche d'asseoir sur le terrain l'aménagement des séries en séparant les coupes par des tranchées de 3 mètres de largeur parfaitement nettoyées qui suffiront, dans la plupart des cas, pour arrêter l'incendie si l'on a soin d'extraire le diss et les plantes facilement combustibles sur quelques mètres de chaque côté, puis d'en dresser un plan exact qui supprimera les arpentages. Mais il suffira le plus souvent de déterminer la contenance des coupes et d'en indiquer la marche par la division, sur le plan, de la série en 5 ou 6 parcelles dans lesquelles on inscrira le millésime des années pendant lesquelles les coupes y seront assises.

Les souches exploitées trop haut se déssèchent à l'ardeur du soleil, l'écorce se détache du bois et les

rejets ne se produisent plus; ceux qui poussent un peu haut n'ont aucune vigueur; les meilleurs qui naissent en terre près du collet de la racine sont, d'après M. Ch. Broilliard, plus vigoureux que les drageons sortis à distance de la souche et forment par leur ensemble une riche cépée (1). La coupe doit donc être faite entre deux terres et quand cette condition ne peut être remplie à cause de la nature pierreuse du terrain, il est indispensable de couvrir la section de terre et de remanants. Aucune souche ne doit, par conséquent, apparaître à la surface du sol dans une exploitation bien faite. Il faut également recéper les brins de semence et les drageons languissants ; on obtient ainsi de bonnes cépées d'avenir. MM. Broilliard et Boppe (2) condamnent absolument la pratique qui consiste à faire *sauter le piquet*, c'est-à-dire à couper chaque brin de la cépée à 25 centimètres au dessus du sol, à refendre la souche entre les tiges principales, puis à frapper sur chaque brin jusqu'à ce qu'on l'ait assez ébranlé pour pouvoir l'arracher à la main. Si la partie de la souche se brise à quelques centimètres en terre, la souche existe toujours et fournit des rejets, mais si on l'arrache entièrement avec des lambeaux de racines, la reproduction n'a plus lieu que par drageons et le taillis s'appauvrit. Il y a donc lieu de proscrire ce mode d'exploitation en Algérie où les bûcherons sont généralement maladroits.

---

(1) Ch. Broilliard, Traitement des bois en France, Paris 1881; p. 108.

(2) L. Boppe, loc. cit., p. 228.

Peuplements susceptibles d'être exploités régulièrement. — Ces peuplements proviennent pour la majeure partie d'incendies et de coupes après lesquels le pâturage n'a pas causé trop de dégâts ; ils sont réguliers lorsqu'ils proviennent d'une cause unique, irréguliers quand les circonstances qui les ont produits se sont exercées à diverses reprises.

S'ils sont assez étendus pour former une série, le mieux est de la constituer immédiatement, d'en déterminer la révolution, d'y asseoir des coupes annuelles s'il est possible de les vendre ou d'en adjuger plusieurs, même cinq ou six à la fois, en procédant par adjudications périodiques, biennales, triennales ou quinquennales. Le prix de la vente est d'ordre secondaire, le résultat à atteindre est la régénération qui sera obtenue par un recépage effectué entièrement par l'adjudicataire si les bois utilisables composent la plus grande partie de la coupe ou mis partiellement à sa charge et complété par l'état, si le prix de l'opération est supérieur à la valeur du bois.

Quand ces peuplements se trouvent dans une série de taillis régulière, le mieux est de les comprendre dans l'aménagement, en modifiant pendant la première révolution la disposition des coupes de façon à pourvoir à la consommation sans faire varier la quantité des produits, et en combinant leur emplacement pour établir un aménagement régulier en seconde révolution.

Peuplements délabrés. — Il ne faut pas compter sur la vente des produits pour les reconstituer ; il suffit parfois de les abandonner à eux-mêmes, en les mettant en défends, pour les voir se rétablir ;

mais le plus souvent, la régénération ne s'effectuera dans de bonnes conditions qu'après un recépage. Cette opération ne peut être effectuée qu'à prix d'argent.

Si l'étendue de ces peuplements permet de les réunir en une série, le moyen le plus simple est d'effectuer la régénération par vingt-cinquième ou trentième de surface, suivant la durée adoptée pour la révolution. Lorsqu'ils sont compris dans les séries régulières, il faut en déduire leur superficie pour déterminer la contenance des coupes et les régénérer en exploitant les coupes voisines auxquelles ils devront être réunis pour la révolution suivante.

Vieilles futaies. — Comme le chêne vert rejette de souche et drageonne jusqu'à un âge très avancé, on ne doit jamais exploiter les vieilles futaies avant de s'être assuré de la possibilité de la régénération, ce qu'il est facile de faire en expérimentant sur quelques arbres placés dans des conditions différentes. Lorsque des rejets se produisent, il ne faut pas hésiter à effectuer la coupe, mais en ayant soin, pour provoquer la formation des rejets et des drageons, d'incinérer la surface de la souche après l'enlèvement du tronc, en la couvrant de débris de l'exploitation et de ramilles auxquels on met le feu. Combe, ancien Conservateur des Eaux et Forêts, et M. Reynard, Inspecteur, qui a longtemps habité la colonie et possède une connaissance profonde des forêts algériennes, ont fortement recommandé ce procédé ; j'en ai obtenu d'excellents résultats qui ont été confirmés par les constatations de M. Corniquet, Inspecteur-Adjoint.

Si le recrû ne se produit pas, le seul moyen

d'assurer la conservation de la forêt est de recourir au repeuplement artificiel qui se fait comme celui du chêne liège, mais avec des potets plus nombreux, car les cépées ne doivent pas être espacées de plus de six mètres.

Forêts de chêne Kermès

Le chêne Kermès *Quercus coccifera* L. est surtout abondant dans la province d'Oran où il remplace le chêne yeuse dans les mauvais terrains aux faibles altitudes ; on le trouve également, mais plus disséminé sur le littoral des provinces d'Alger et de Constantine ; dans l'Est, il forme un massif très étendu au milieu des dunes situées entre Bône et La Calle. Il est de la plus grande utilité en assurant le boisement d'endroits stériles sur lesquels aucune autre essence forestière ne pourrait se développer. En dehors de l'Algérie, on le voit dans le Nord de la Tunisie, au Maroc et dans la partie septentrionale et orientale du bassin de la Méditerranée.

C'est une espèce très polymorphe qui se présente le plus souvent sous l'aspect d'un arbrisseau de 2 à 4 mètres de hauteur constituant un buisson touffu avec des tiges grêles que l'on ne peut utiliser que pour le fagotage, une grosse souche et de puissantes racines latérales. Sur les mauvais terrains ses touffes sont claires ou isolées ; dans les dunes il forme des peuplements très serrés qui assurent la fixation des sables ; lorsque le sol est de bonne qualité il acquiert les dimensions d'un arbre de quatrième grandeur et 6 à 7 mètres d'élévation, il peut alors

être exploité pour son bois. Cette forme avait frappé Desfontaines qui en avait fait une espèce distincte sous le nom de *Q. pseudo coccifera,* mais à part la différence de taille due à la vigueur de la végétation, il n'existe aucun caractère spécial qui ait permis de la maintenir et même de la considérer comme une variété. Dans les grandes dunes de Tabarka en Tunisie, près de la maison forestière d'Aïn Sebâa, le chêne Kermès couvre à l'état de demi futaie une surface d'une quinzaine d'hectares. Il produit avec le chêne yeuse un hybride découvert sur les côtes de Provence par Auzende, ancien directeur du Jardin botanique de Toulon et considéré comme espèce distincte par Grenier et Godron qui l'avaient appelé *Q. Auzandei.* Il s'hybride aussi avec le chêne tauzin.

Les glands du chêne Kermès sont à maturation biennale, solitaires, rarement géminés et assez abondants ; ils ne contribuent que dans une faible proportion à la régénération qui s'effectue par les rejets nombreux et vigoureux que les souches émettent après la coupe, ou par les drageons lorsque la souche a été arrachée pour la production de l'écorce à tan. Le bois est comparable à celui du chêne yeuse ; ses vaisseaux fins et égaux, disposés en lignes rayonnantes ondulées, se prolongent sans interruption à travers les accroissements annuels qu'il est à peu près impossible de distinguer. Les grands rayons sont rares et peu épais, mais en général très apparents et se présentent en zones minces alternativement claires ou foncées. Le bois dur, compact, lourd (sa densité complètement desséché à l'air est de 0,97 à 1,14), a les mêmes qualités et les mêmes défauts que

celui de l'yeuse. On peut en faire des placages, du bois de charronnage et d'industrie ; les indigènes l'emploient comme perches et bois de charrues.

Mais la plupart du temps ses dimensions sont trop restreintes pour qu'on puisse l'employer ainsi et en dehors de la production de l'écorce il ne donne que du charbon fabriqué avec ses souches et des fagots.

Forêts de cèdre

Le cèdre occupe en Algérie une région bien déterminée comprise entre 1.300 et 2.000 mètres d'altitude et désignée par le Dr Trabut, sous le nom de *zone du cèdre* (1). Dans la province d'Alger, on le trouve à l'Ouarsenis, près de Teniet el Hâad où il peuple un magnifique massif de 950 hectares qui est une des curiosités de la province, à Sidi-el-Kebir dans l'Atlas de Blida, sur les deux versants de la ligne de faite du Djurdjura ; dans celle de Constantine, on le rencontre aux sommets du Babor et du Tababort où il est mélangé au sapin de Numidie, dans la chaîne du Bou Thaleb au Sud de Sétif, et aux environs de Batna dans les parties élevées des montagnes du Belezma et de l'Aurès.

Le cèdre n'est pas exclusif pour le choix du terrain et se rencontre sur les grès et les calcaires. La forêt de Téniet el Hâad repose sur les grès medjaniens, celle de Sidi el Kebir, sur les schistes et quartzites néocomiens ; les cèdres de l'Ouarsenis et des Babors croissent sur les calcaires du lias, ceux du Djurdjura sur ces calcaires et les poudingues nummulitiques qui leur sont adjacents ;

---

(1) Dr L. Trabut, Les zones botaniques de l'Algérie, Association française pour l'avancement des sciences ; **Congrès d'Oran, 1888.**

au Saure Afghan du Bou Thaleb et au Djebel Touggourt de Batna, on les retrouve sur les pointements de ces mêmes calcaires et ils s'étendent en outre, ainsi que dans le Belezma, le Chelia (forêt des Beni Oudjana), le Djebel Noughis (forêt des Beni Yacoub), le Djebel Lazereg, sur les grès et calcaires néocomiens.

C'est un arbre des montagnes méridionales où la pluie est assez abondante, qui ne craint pas le soleil en été, mais redoute les trop basses températures de l'hiver. Dans la zone qu'il habite en Algérie, le thermomètre ne descend jamais au-dessous de — 14° à — 15°. En dehors de la colonie, il occupe quelques points de l'Atlas Marocain, les régions montagneuses de l'Anatolie méridionale, de la Carie et de la Lycie, les chaînes du Taurus et de l'Antitaurus, les hauts sommets de l'île de Chypre. Les forêts historiques du Liban ne sont plus représentées que par quelques vieux sujets. Le cèdre de la Méditerranée forme une espèce unique, le *Cedrus Libani* Barr. qui a été subdivisée en plusieurs variétés assez artificielles d'après la longueur des feuilles *var. brevifolia* J.-D. Hooker de Chypre, ou leur aspect *var. Atlantica* Victor Renou, qui habite l'Algérie (1). Une autre espèce que plu-

(1) Le cèdre porte en Algérie le nom arabe de Medded, de la racine Medda مدّ qui signifie étendre, couvrir, etc., et se rapporte bien à sa tendance à s'élargir dès que sa cime a cessé de croître suivant la verticale ; les Orientaux l'appellent Arez de la racine Araza أرز être ferme, solide, tenir fortement au sol après y avoir pris racine. Suivant A. Letourneux (*Catalogue des arbres, arbustes, arbrisseaux de l'Algérie et de la Tunisie*), les Berbères le nomment Iguenguen, Abaoual, Inguel, Begnoun.

sieurs auteurs ne considèrent que comme une simple variété, le cèdre Déodara se trouve dans l'Himalaya et dans les montagnes du Thibet à l'altitude de 3.000 à 4.000 mètres.

Le cèdre est un arbre de première grandeur pouvant s'élever à 40 mètres de hauteur sur 9 mètres de circonférence et dont la longévité atteint plusieurs siècles. Sa croissance est lente ; d'après des expériences faites dans le massif de Teniet el Gontos près de Batna, il présente à différents âges les dimensions suivantes (1) :

Age	Diamètre	Hauteur en bois d'œuvre	Hauteur totale
125 ans.......	0m80	14m	30m
160 —.......	0 90	16	32
200 —.......	1 »	18	35
255 —.......	1 30	18	38
305 —.......	1 50	18	38

Dans sa jeunesse, le cèdre possède une cime conique surmontée d'une flèche courbée qui à partir de 60 à 80 ans s'infléchit et suit une direction horizontale ; la cime prend alors une forme tabulaire très caractéristique et l'arbre cesse à peu près complètement de croître en hauteur. La ramification est constituée par des branches robustes, horizontales ou légèrement relevées, devenant très longues, les inférieures surtout, chez les sujets isolés ou formant des peuplements clairs, restant courtes et sensiblement égales lorsque les arbres sont en massif. Mais souvent les

(1) E. Level, Notice sur les forêts de cèdre du département de Constantine, Alger, 1894.

troncs sont coupés au-dessus des branches latérales qui se redressent et constituent deux ou trois tiges, surmontant un fût unique de hauteur variable entre 1 et 8 mètres, atteignant 5 ou 6 mètres de circonférence près du sol. Les feuilles persistent 3 ou 4 ans et produisent un couvert assez épais.

Le cèdre est fortement enraciné ; il possède de robustes racines pivotantes et traçantes. Il fructifie régulièrement dès l'âge de 50 à 60 ans et donne une assez grande quantité de graines qui assurent sa régénération naturelle à condition que les semis ne soient pas détruits par le parcours. On extrait facilement les graines en plongeant les cônes parfaitement mûrs dans l'eau froide pendant un jour ou deux ; les écailles s'écartent et se désarticulent facilement, on en sépare les semences qui sont mises à sécher en les exposant au soleil le matin et le soir. Le jeune plant redoute le froid quand il n'est pas recouvert par la neige, et craint le découvert complet ; mais il pousse mal sous le couvert et se développe en abondance sur les points ombragés où la terre a été fraichement remuée ; il vient aussi très bien au milieu des cépées de chênes yeuses. Le massif même assez serré convient bien au cèdre au point de vue de son tempérament et de la production, mais il supporte également l'état d'isolement ou de massif clair.

Son bois dépourvu de canaux résinifères contient une quantité assez considérable de résine qui lui communique une odeur pénétrante, caractéristique et dont on peut obtenir par distillation une essence employée en médecine. Il est brun ou brun jaunâtre avec un aubier blanc, très homogène, à grain fin et

doux, d'un poli admirable. Il acquiert une grande dureté par l'immersion dans l'eau ; il se conserve très longtemps, l'aubier seul se décompose assez vite et on trouve dans les forêts des arbres abattus depuis 40 ou 50 ans, dont le cœur est encore sain ; à l'abri du contact de l'air, sa durée est presque indéfinie.

Le bois de cèdre vert exige, avant tout emploi, une dessiccation de six mois à un an qui doit être conduite avec soin et faite à l'abri des variations brusques de température pour éviter que les pièces débitées se fendillent, se voilent et se gauchissent. Le bois de cèdre mort, plus tendre, se travaillant plus facilement, plus odorant, peut être immédiatement employé. On l'utilise pour la charpente, la menuiserie, la confection des traverses de chemins de fer, les bois de mines, le pavage des rues, les bardeaux pour toitures ; mais c'est surtout pour la menuiserie de luxe et pour l'ébénisterie qu'il possède des qualités de premier ordre. On peut également l'utiliser pour la fabrication des crayons, les ouvrages de tour, de tabletterie et de marqueterie, la sculpture, les modèles.

Comme bois de charpente, il n'a pas les qualités du pin Sylvestre qui vient de Norwège et que l'on connaît en Algérie sous le nom de sapin rouge du Nord. En représentant par *a*, *b* et *c*, les dimensions exprimées en mètres de la pièce considérée en largeur, épaisseur et longueur, on obtient le poids de rupture des pièces de cèdre en multipliant l'expression $\frac{a\,b^2}{c}$ par le coëfficient 3.202.000 ; pour le pin, ce coëfficient est de 4.278.000. Le cèdre se rompt brusquement dès que sa limite de flexion est atteinte,

ce que les ouvriers expriment en disant qu'il ne prévient pas (1) ; il exige, par conséquent, de plus fortes dimensions pour le même poids à soutenir. Ce défaut existe surtout dans les parties qui contiennent le cœur de l'arbre ; il faut donc les rejeter pour les pièces de charpente et de menuiserie et les utiliser pour la confection des traverses de chemins de fer que l'on emploie sans les avoir injectées. Mais pour tirer le meilleur parti du bois de cèdre et le présenter sous son plus bel aspect, il est indispensable de renonçer au mode défectueux de sciage employé jusqu'ici et de débiter les pièces de façon à faire apparaître les veines du bois et les dépôts de résine sous leur forme la plus tranchée et la plus irrégulière.

A l'exception de la forêt de Teniet el Hâad dont la régénération est assurée, la plupart des massifs de cèdre de l'Algérie sont en voie de disparition par suite de dévastations de toutes sortes et de l'abus du parcours. Dans la province d'Alger ils ne se composent plus que de vieilles futaies clairiérées sans semis, jeunes bois ou sujets d'âge moyen ; dans celle de Constantine, ils sont de vieilles futaies ou de vieux perchis très élancés, sans aucune trace de régénération sur le sol, entrecoupés de larges clairières, avec une grande quantité d'arbres morts, tantôt disséminés, tantôt réunis sur un même point et couvrant plusieurs hectares. M. Lemaire, Inspecteur des Eaux et Forêts, a remarqué dans la forêt de Guethian que l'herbe qui couvre les espaces découverts entre les cèdres se tasse par suite du piétinement

(1) E. Level, loc. cit., p. 8.

continu des nombreux troupeaux de moutons et forme une sorte de feutrage qui empêche les graines d'arriver jusqu'au sol et de germer. Il ne nous est cependant pas possible d'assister à la disparition des forêts de cèdre algériennes avec une abnégation qui ressemble trop au fatalisme des Musulmans, d'autant plus que rien ne s'oppose à ce qu'il y soit porté remède et que les ressources budgétaires le permettent. Il suffirait, pour le moment, de tenter des essais de régénération sur de petites surfaces dans le voisinage des maisons forestières. Afin de ne pas porter atteinte aux nécessités pastorales des indigènes, les parties à régénérer seraient réduites au cinquantième ou au centième, par exemple, de l'étendue totale du massif de cèdre ; on les clôturerait au besoin si on le juge indispensable et on y effectuerait immédiatement les opérations nécessaires pour assurer la régénération à bref délai. Le premier travail consisterait à incinérer tous les bois inutilisables gisant sur le sol afin de mettre les recrûs à l'abri de l'incendie, en laissant intacts les troncs susceptibles d'être utilisés. On pourrait même sur certains points les faire débiter par des scieurs de long et vendre les produits façonnés. Les travaux de régénération consisteraient dans un piochage partiel et assez profond du sol partout où les arbres porteraient des graines en quantité suffisante pour assurer le semis naturel. Dans le cas contraire, il suffirait de repeupler par semis et par plantation, jusqu'à ce qu'on ait trouvé le mode qui réussit le mieux, des potets de 1^{m} à $1^{m}50$ de côté, placés à 10 mètres de centre à centre, soit au nombre de 100 à l'hectare. Leur pro-

fondeur doit atteindre 60 à 70 centimètres pour faciliter et rendre plus rapide l'enracinement profond que le jeune plant développe et leur largeur doit être assez grande pour permettre la constitution d'un bouquet semblable à celui que forment les semis naturels.

Forêt de Téniet el Hâad. — Cette forêt est un grand massif, isolé, entouré de terres et de pâturages, d'une étendue de 3.700 hectares dont le cèdre occupe 950. Le reste est peuplé de chênes zéen, de chênes yeuses et de chênes liège. Le cèdre occupe la partie supérieure, surtout sur les versants Nord et s'élève jusqu'au point culminant, à l'altitude de 1.787 mètres. A leur limite inférieure, 1.300 mètres sur le versant Nord, 1.500 sur les pentes au Sud, les peuplements de cèdre débutent par des pieds ou des bouquets isolés en mélange avec le chêne yeuse, puis le nombre des cèdres augmente avec l'altitude; ils finissent par dominer et par constituer le peuplement à l'état pur ou en mélange avec le chêne zéen.

Au moment de l'installation du poste de Téniet el Hâad, en 1843, et pendant les quinze ans qui suivirent, le Génie militaire pratiqua dans la forêt des abatages d'arbres qui ne purent être employés et restèrent sur place. En 1848. M. Cetto, Inspecteur des Forêts, chef du Service forestier de l'Algérie, constatait que la forêt était composée de très vieux arbres, dont une grande partie étaient morts sur pied, qu'elle renfermait peu de sujets d'âges intermédiaires et encore moins de jeunes perchis et gaulis. Depuis cette époque, on a débarrassé la forêt de la plus grande partie du matériel gisant qui l'encombrait, le massif bien

surveillé a été mis à l'abri des déprédations et des abus du pâturage, les semis se sont développés, les gaulis ainsi que les jeunes perchis sont nombreux et la régénération de la forêt est assurée. Le matériel des vieux bois est encore assez considérable et pourrait donner lieu à une exploitation suivie, mais la forêt a une valeur artistique trop considérable pour qu'on y pratique des coupes dont le rendement serait insignifiant et l'on doit se borner à en faire disparaître les bois morts.

A l'Ouarsenis, le cèdre est disséminé dans les interstices des rochers de la crête de Sidi Abd el Kader. Il y couvre une centaine d'hectares en mélange avec le chêne vert.

Massif de Blida. — Le cèdre occupe à partir de 1.300 mètres d'altitude, la crête et les versants de la montagne des Beni Salah jusqu'au point culminant, le marabout de Sidi Abd el Kader, qui s'élève à 1.629 mètres. Ce massif, connu sous le nom de forêt de Sidi el Kebir, s'étend sur une surface de 700 hectares environ et renferme des peuplements de cèdre pur ou mélangé avec le chêne yeuse, le plus souvent dégradés par des abus de toute sorte.

Forêts de cèdre du Djurdjura. — Ces forêts qui ne représentent aujourd'hui que des lambeaux des anciens massifs, occupent les deux versants de la ligne de faîte, du pic de Haïzer au col de Tirourda, en formant, entre 1.500 et 2.000 mètres (1), à la limite

(1) Sur le versant Nord du Haïzer, le cèdre atteint, à l'état isolé, l'altitude de 2.164 mètres (M. Britsch, Inspecteur Adjoint des Eaux et Forêts).

supérieure de la végétation forestière, une bande interrompue de 60 kilomètres de longueur. Situées sur des pentes abruptes entrecoupées de rochers, elles sont dévastées par des abus de toute nature et par le pâturage ; les semis n'existent pas et les jeunes bois ont été enlevés par les indigènes. Le peuplement ne se compose plus que de vieux cèdres clairs, clairiérés, ou isolés avec un gros fût de 2 à 4 mètres de hauteur, surmonté de trois ou quatre branches.

Leur étendue totale est d'environ 2.500 hectares dont 500 sur le versant Nord. La moitié supérieure est occupée par des peuplements de cèdre pur, la moitié inférieure par un mélange de cèdre et de chêne vert. Le matériel exploitable y est peu abondant ; toute exploitation est impossible à cause de la situation des massifs au milieu des rochers, de l'absence de chemins et de l'état des sujets dont il faudrait exploiter 15 à 20 mètres cubes pour obtenir un mètre cube utilisable. Le mieux est de les conserver le plus longtemps possible, d'obtenir par quelques labours à la pioche peu couteux la régénération naturelle autant que faire se pourra et la compléter par des repeuplements artificiels.

Forêts du Bou Thaleb. — Ces forêts occupent les lignes de crêtes des montagnes des Mâadid entre les plateaux de Bordj bou Aréridj et de Sétif et la dépression du Hodna. Elles forment quatre massifs séparés : Celui des Ouled Khellouf à 30 kilomètres de Bordj, contenant environ, sur des versants à pentes raides, 1.500 hectares de très gros cèdres qui paraissent avoir souffert des incendies, et en dessous

desquels toute régénération a été détruite par le pâturage. L'exploitation assez difficile à cause de la déclivité du terrain et de l'absence des voies carrossables doit se borner à l'extraction des cèdres morts et des travaux de régénération doivent être entrepris le plus tôt possible.

La forêt des Righa Dahra ne contient que 200 hectares de cèdres formant au sommet du Djebel Guedil un peuplement en mauvais état et inexploitable qu'il y a lieu de régénérer.

Le massif de cèdres du Bou Thaleb occupe la ligne des crêtes sur la moitié occidentale de la forêt et est beaucoup plus développé sur le versant Nord ; il s'élève jusqu'à son point culminant, le Saure Afghan, à 1.932 mètres d'altitude. Son étendue est de 2.000 hectares environ. On n'y exploite que des arbres morts qui sont débités sur place en madriers pour la charpente et la menuiserie. La forêt est traversée par une route carrossable et percée de chemins muletiers assez nombreux ; elle est reliée par une route à Sétif qui en est distante de 60 kilomètres.

La forêt de Guethian, à l'Est du Bou Thaleb, où l'étendue peuplée en cèdres est de 1.000 hectares environ sur des pentes très escarpées, contenait autrefois un peuplement magnifique de vieux arbres que des exploitations désordonnées ont dévasté de 1855 à 1868 ; les sujets qui restent sont morts ou dépérissants et les délits de pâturage ont empêché toute régénération ; aucune exploitation régulière n'y est donc possible, il faut se borner à extraire les arbres morts, et si la reproduction naturelle ne se fait pas, recourir aux repeuplements artificiels.

Forêts de Batna. — Ces forêts situées sur les contreforts montagneux du Belezma et de l'Aurès septentrional sont les seules où des exploitations de quelque importance sont pratiquées actuellement dans les massifs placés dans de bonnes conditions pour le transport des produits et qui font partie des forêts du Belezma et de Sgag.

La forêt du Belezma contient 8.000 hectares de peuplements de cèdre situés à 20 kilomètres environ de la gare de Batna distante de 200 kilomètres du port de Philippeville. Elle était autrefois très riche en vieux cèdres dont une partie a été exploitée pour les constructions de la ville de Batna. La sécheresse persistante des années 1875 à 1881 a porté atteinte à leur végétation ; ils ont dépéri et n'ont pu résister à une invasion de bostriches qui ont envahi les sujets malades et amené leur mort. Ces arbres morts sont restés sur pied ; leur aubier s'est décomposé, mais le bois parfait est demeuré indemne et a conservé toutes ses qualités. Il est aujourd'hui livré au commerce. On avait d'abord, pour en tirer parti, essayé en 1882 une concession de 18 ans ; la tentative ne réussit pas, le marché fut résilié judiciairement en 1888 et depuis 1892 le matériel des cèdres morts est exploité par coupes annuelles de 8.000 mètres cubes qui sont vendues par adjudication publique. Le prix du mètre cube en grume sur pied varie de 4 à 7 francs suivant la situation et la qualité des arbres.

Ces exploitations sont faites par des marchands de bois de Batna qui ont acquis une grande expérience de ce genre d'opérations.

D'après des renseignements donnés par M. Paul

Dubois, Inspecteur des Eaux et Forêts, le bois utilisable n'est que de 50 p. 0/0 du bois en grume à cause du déchet dû à l'écorçage, à l'aubier perdu, et aux vices cachés des arbres. « Le déchet peut aller jusqu'à 60 et même 70 p. 0/0 si l'on ne façonne qu'une catégorie unique de bois, telle que de gros madriers à vive arête. » L'exploitation se fait d'une manière très primitive ; les arbres sont abattus à la hâche ou à la scie et débités sur place par des scieurs de long. On en fait des poutres, des madriers, des plateaux, des planches, des voliges et des traverses de chemins de fer. Ces produits sont transportés à dos de bêtes de somme sur les voies charretières, puis sur des charrettes jusqu'à Batna. Pendant l'été, lorsque la piste est sèche, ces charrettes contenant 75 traverses, soit $7^{mc}125$ pesant 5.700 kilos à raison de 800 kilos le mètre cube, sont traînées par 5 chevaux ; en hiver on en met le double.

Les frais de transport de la gare de Batna à la mer sont : Batna-Alger, gare maritime, sur wagon, 529 kilomètres, par wagons complets de 5 à 10 tonnes : 22 fr. 12 la tonne.

Batna à Philippeville, gare maritime, sur wagon, 206 kilomètres, de Batna à Constantine (réseau de l'Est-Algérien) par wagon complet de 5 à 10 tonnes .... 9 fr. 08 la tonne

De Constantine à Philippeville (P.-L.-M.), par wagon complet pour un maximum de 5 tonnes. 10 fr. 95 —

Total.... 19 fr. 03 la tonne

Lorsque le chargement est supérieur à 5 tonnes, le

P.-L.-M. fait une majoration de 50 p. 0|0 pour la quantité qui dépasse ce poids en sorte que le prix d'un chargement de 8 tonnes, par exemple, de Constantine à Philippeville, est de 10 fr. 95 × 5 + (10 fr. 95 + 5 fr. 50) × 3 = 104 fr. 10.

Le bois exploité chaque année est aux trois quarts débité en traverses pour l'Est-Algérien, qui ont 2 m. 60 de longueur, 0 m. 26 de large, 0 m. 14 d'épaisseur et doivent être entièrement purgées d'aubier. Le déchet, dans ces conditions, est de 50 p. 0|0 et le mètre cube grume ne fournit que cinq traverses. Le quart restant est débité en poutres, madriers, planches, dont les dimensions et les prix de revient sont en gros et sur wagon, en gare de Batna, pour des bois débités à vive arête, sans aubier ou avec aubier sain équivalent à du bois parfait :

1° Poutres, madriers, plateaux

Dimensions quelconques comprises dans les limites ci-après :

Longueur maxima.. ..	6^m00	Prix : 55 fr. le mètre cube.
Largeur de..... 0^m10 à	0^m30	
Epaisseur de... 0^m06 à	0^m15	

On pourrait livrer avec des dimensions plus fortes sauf la longueur.

2° Planches

Toutes longueurs jusqu'à 6 mètres.
Toutes largeurs jusqu'à 0^m30.

Epaisseur de	11	millimètres,	prix :	2 f.»	le mètre carré.
—	20	—	—	2 10	—
—	25	—	—	2 20	—
—	30	—	—	2 30	—
—	35	—	—	2 40	—
—	40	—	—	2 80	—
—	50	—	—	3 50	—

Par suite des qualités très différentes que présentent les bois d'une même coupe, les exploitations n'ont de chance de réussite qu'en appliquant à chaque arbre un débit différent de manière à en tirer le produit le plus rénumérateur et à fabriquer par conséquent plusieurs catégories de marchandises. Les industriels et négociants qui ne désirent qu'une seule espèce de produits paraissent plutôt devoir s'adresser au commerce local qui pourrait peut-être, dans le cas de transactions portant sur de grandes quantités, consentir des réductions sur les prix indiqués ci-dessus.

Les autres forêts de cèdre de la région de Batna sont celles de Sgag distante de 25 kilomètres de Lambèse, soit 36 de Batna, où cette essence occupe environ 500 hectares ; du Djebel Lazereg qui en renferme 550 hectares et qui présente une variété de bois, appelée par les indigènes *cèdre rouge*, dont la coloration est rose et qui a une odeur analogue à celle du genévrier ; cette forêt située dans la partie méridionale de l'Aurès est à 35 kilomètres environ de Biskra où ses produits devront être transportés.

La forêt des Beni Oudjana, en partie sur les contreforts du Chélia, le sommet le plus élevé de l'Algérie qui atteint 2.331 mètres, est à 70 kilomètres de Batna et manque absolument de routes. Elle renferme 7.000 hectares environ de peuplements de cèdre en mauvais état sauf sur les pentes du Chelia où ils sont de toute beauté. Elle n'est pas exploitable actuellement faute de moyens de transport.

La forêt des Ouled Yacoub, voisine de Khrenchela, dont elle n'est éloignée que de 35 kilomètres, contient,

sur 4.000 hectares, un très beau matériel de cèdres en futaie, très denses et en très bon état. Elle est d'accès facile ; quelques exploitations se font pour la consommation locale, elles pourront se développer lorsque le chemin de fer d'Aïn Beïda à Khrenchela aura été construit.

Pour tirer le meilleur parti de ces forêts, il est indispensable d'en recenser le matériel le plus tôt possible afin de connaître la quantité exploitable chaque année sans porter atteinte à la conservation des massifs, et de déterminer les moyens perfectionnés à appliquer pour le transport des produits. Il y a en même temps lieu de s'occuper des travaux destinés à assurer la régénération.

Forêts de pin d'Alep

Le pin d'Alep, *Pinus Halepensis* Mill. forme avec le chêne yeuse la plus grande partie des forêts de l'Algérie depuis le bord de la mer jusqu'à 1.500 mètres environ d'altitude. Très sobre et très rustique, il constitue dans la chaîne limite du Tell et des Hauts-Plateaux, les monts du Hodna et de l'Aurès, sur des points où il tombe annuellement moins de 30 centimètres de pluie, une ceinture de végétation forestière où la plupart des cours d'eau du Tell prennent leur source. Il n'est pas plus exigeant pour la qualité du terrain que pour l'humidité et couvre les sols les plus stériles qui, sans lui, seraient à l'état de friches ou absolument dénudés. On le rencontre sur le littoral des provinces d'Oran et d'Alger, mais il n'y dépasse pas à l'Est le méridien de Dellys.

La plus grande partie des forêts de pin d'Alep occupe les terrains calcaires et marno-calcaires, les formations calcaires et dolomitiques du groupe jurassique, les calcaires du néocomien, les marnes et calcaires du cénomanien et du turonien, les calcaires du sénonien et de l'aquitanien. On le trouve aussi, mais très rarement, sur des terrains de nature siliceuse, grès et argiles daniens (forêt des Ouled-Bouffrid près de l'île Colombi), grès et poudingues cartenniens (canton d'Ouzidan de la forêt de Talassa, à l'ouest de Ténès).

En dehors de l'Algérie, le pin d'Alep se rencontre au Maroc où il atteint 1.700 mètres d'altitude (1), en Tunisie, 1.590 mètres sur le Djebel Chanbi, dans toute l'Europe méridionale, en Crête, en Asie-Mineure, Syrie, Palestine, Egypte, Cyrénaïque (2).

C'est un arbre de grandeur moyenne ne dépassant pas 25 mètres, le plus généralement 15 à 20 et pouvant atteindre 3m50 de circonférence, mais dans les sols de très mauvaise qualité et peu arrosés sur lesquels il végète, il arrive tout au plus à 10 mètres de hauteur sur 1 mètre de tour. De fortes branches allongées, étalées et garnies de rameaux et ramules grêles, diffus, lui donnent une cime arrondie à l'état adulte. Jusqu'à 10 ou 12 ans il est garni de branches à partir de la base et s'accroît rapidement ; sa cime est conique ; ce n'est que vers l'âge de 20 ans lorsqu'elle commence à s'étaler que sa végétation se ralentit. En massif serré, la cime reste comprimée.

---

(1) Dr L. Trabut, Les zones botaniques de l'Algérie, p. 6.

(2) Ed. Bonnet et G. Barratte, Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie ; Paris, imp. nat. 1896, p. 493.

Dans les sols profonds, le pin d'Alep émet un long pivot avec de fortes racines latérales ; dans les terrains sans profondeur, l'enracinement est superficiel et lorsque, dans les peuplements clairiérés sur des pentes rapides, la surface du sol a été entraînée par les pluies, les racines se montrent fréquemment à nu. Lés feuilles grèles, d'un vert clair, longues de 5 à 10 centimètres sont au nombre de deux, rarement de 3, 4 ou 5 dans la même gaîne et persistent 2 ans, 3 ans au plus sur l'arbre ; leur disposition en pinceaux au sommet des rameaux lui donne un couvert très léger. Le pin d'Alep fructifie de bonne heure, vers 10 à 12 ans ; ses cônes solitaires ou verticillés, portés sur un pédoncule très court, longs de 8 à 12 centimètres laissent échapper leurs graines dans le courant de la troisième année, puis persistent à peu près indéfiniment sur l'arbre après s'être desséchés. Cette permanence constitue un sérieux danger ; lorsque dans les incendies les cônes embrasés éclatent sous l'action du feu, leurs débris vont enflammer le sous-bois à 10, quelquefois 20 mètres de distance.

Les arbres jeunes ne produisent que des graines vaines ; elles ne sont aptes à germer qu'à partir de l'âge de 18 à 20 ans, mais elles sont très abondantes et assurent la régénération complète après l'exploitation ou l'incendie. C'est à cette propriété qu'est due la conservation des forêts de pin d'Alep de la colonie qui ont, presque toutes, été plus ou moins incendiées à des époques diverses. Mais lorsqu'un second sinistre survient avant la production de bonnes graines le massif est détruit et le pin disparaît. Les cônes récoltés s'ouvrent par une simple exposition à la chaleur

solaire pendant 4 ou 5 jours ; 100 kilogrammes de cônes produisent 5 kilos de graines ailées.

Le jeune plant est très robuste et vient en pleine lumière ; cette vigueur de tempérament a fait choisir le pin d'Alep pour les travaux de reboisement qui ont été effectués en Algérie.

Le bois est blanc, assez léger (densité complètement desséché à l'air 0,53 à 0,87), fauve clair au cœur, à canaux résinifères gros, bien apparents et assez espacés ; il est de qualité médiocre lorsqu'on le compare à celui des autres pins de l'Europe centrale et septentrionale, mais il vaut mieux que celui des sapins du Midi ; il se dessèche rapidement, travaille peu, et dure longtemps lorsqu'il est soustrait aux intempéries ; l'aubier est sujet à la vermoulure et doit être rejeté. On l'utilise pour la charpente, la menuiserie commune, les traverses de voies ferrées, les pilotis, les poteaux télégraphiques après injection, le bordage des bateaux, mais son principal emploi est, en France, la confection des caisses d'emballage et des tonneaux pour le transport des matières solides. Il se produit parfois des infiltrations de résine qui rendent le bois translucide, dur et très pesant, mais en déprécient la qualité au point de vue du sciage ; le bois ainsi transformé est désigné sous le nom de *bois gras*.

Le pin d'Alep produit une térébenthine qui contient une forte proportion d'essence s'évaporant rapidement. On l'a résiné vers 1865 pendant la guerre entre le Nord et le Sud des Etats-Unis ; cette opération a dû être abandonnée à cause de la faible valeur du produit. L'écorce sert au tannage et à produire une solution dans laquelle les pêcheurs plongent leurs filets pour en assurer la conservation.

Les forêts de pin d'Alep qui couvraient autrefois des superficies considérables du littoral jusqu'au Sahara ont à peu près disparu sur les montagnes du Sud. Le Tell en renfermait encore de très beaux massifs il y a quelques années, mais des incendies fréquents depuis dix ans ont détruit une quantité considérable de vieux sujets dans la province d'Oran et l'Ouest de la province d'Alger. Aujourd'hui, les bois exploitables sont disséminés et beaucoup de peuplements sont jeunes avec des réserves éparses. Les exploitations sont très restreintes et uniquement destinés à la consommation locale, car les bois de sapin d'importation pénètrent par suite de l'extension des voies ferrées jusque dans les localités les plus éloignées de l'intérieur à des prix contre lesquels le pin d'Alep ne peut pas lutter. L'absence de chemins rend les transports très onéreux ; la dissémination des massifs exploitables ainsi que la faible quantité de matériel sur un même point, ne permettent pas d'employer le sciage mécanique et obligent de s'en tenir au procédé ancien de la scie de long. Les exploitations ne pourront donc augmenter tant qu'on n'emploiera pas de procédés plus perfectionnés, des moyens moins coûteux de transport et que la consommation ne se sera pas accrue.

Il est cependant utile de connaitre le plus tôt possible le matériel que renferment les forêts de pin, en employant le procédé indiqué plus haut. Ce n'est, en effet, qu'après examen de cet inventaire qu'il sera possible de se prononcer en connaissance de cause sur la possibilité et l'utilité des exploitations. Les opérations culturales consisteront à faire disparaître les vieux

bois et les réserves qui surmontent les jeunes peuplements, puis à asseoir des coupes de régénération très claires où on enlèvera les arbres réservés dès que le semis se sera produit. Le tempérament du pin d'Alep exige des éclaircies fortes, qui offrent l'inconvénient d'activer la croissance du sous bois et d'augmenter les dangers d'incendie ; il vaudra donc mieux les faire plus faibles pour conserver l'étage supérieur plus serré sauf à diminuer un peu la production. Les produits de ces éclaircies pourront être délivrés aux indigènes usagers ; on pourrait aussi essayer d'asseoir de petites coupes à proximité des centres en les faisant exploiter aux frais de l'Etat et en vendant ensuite les bois débités et façonnés suivant les exigences de la consommation.

Le massif régulier, surtout lorsque le couvert est assez épais pour amener la disparition du sous bois, est moins dangereux au point de vue de l'incendie que le peuplement composés d'arbres de tous âges groupés sur le même point ; on doit donc chercher à l'obtenir toutes les fois qu'il est possible. Mais dans les mauvais terrains où la régénération se produit difficilement, le mieux est de conserver le jardinage, en divisant la forêt en 20 ou 25 coupes où l'on enlèvera les pins dépérissants, mûrs, ou dominant des peuplements trop serrés. Si la futaie de pin domine un taillis de chêne il faudra le recéper toutes les fois qu'on le pourra.

Forêts de thuya

Le Thuya ou Callitris à quatre valves, *Callitris quadrivalvis* Vent., est appelé dans le langage courant Thuya articulé, du nom de *Thuya articulata* que lui avait donné Wahlenberg, en le rattachant au genre *Thuya* qui comprend quatre espèces de l'Asie centrale, de la Chine, du Japon et de l'Amérique du Nord. Il manque dans la province de Constantine et occupe dans les provinces d'Alger et d'Oran, sur les côteaux et les montagnes à moins de 800 mètres d'altitude, de vastes étendues à l'état pur ou en mélange avec le pin d'Alep, le chêne vert, l'olivier, le philaria, le lentisque, etc. Il paraît indifférent à la constitution lithologique ainsi qu' à la qualité du sol et croît dans les terrains stériles et rocailleux, sur les grès, les poudingues, les marnes et les calcaires. Son aire d'habitation est limitée à l'Afrique du Nord : Maroc. Tunisie, Cyrénaïque, et pays des Touareg (Duveyrier) (1).

Le Thuya est un arbre de quatrième grandeur pouvant atteindre, dans des conditions favorables, 15 mètres d'élévation sur 2 mètres de circonférence ; mais il arrive rarement à plus de 6 mètres, avec 1 mètre de tour, dans les mauvais terrains qu'il occupe et se présente le plus souvent sous forme d'arbrisseau branchu dès la base à cause des dévastations dont il est l'objet. Sa ramification, composée de branches minces avec ramules abondants, grêles, recouverts de petites feuilles imbriquées les unes sur

---

(1) Ed. Bonnet et G. Barratte, loc. cit., p. 494.

les autres et soudées entre elles, donne à sa cime une forme pyramidale ou étalée en parasol, et produit un couvert très léger. L'enracinement profond se compose d'une grosse souche avec des racines latérales qui fournit des rejets abondants et vigoureux.

La végétation est très lente ; le fruit se compose d'un galbule ovoïde de la grosseur d'une cerise, brun, s'ouvrant à la maturité en quatre valves et contenant 6 graines ailées qui germent peu de temps après le semis, perdent promptement leur vitalité et ne peuvent se conserver que de l'automne au printemps. Le jeune plan est robuste.

Le bois rouge brun, à accroissements minces, entouré d'un aubier blanc peu développé, est assez lourd (densité complètement desséché à l'air 0.69 à 0.95), a le grain fin et homogène, se dessèche facilement sans se fendre, se travaille bien et prend un très beau poli. Il est assez abondamment imbibé de térébenthine et dégage une odeur vive ; il offre la plus grande résistance à la décomposition et est, pour ainsi dire, indestructible. Les indigènes l'emploient depuis des siècles à la construction des terrasses dans lesquelles on le retrouve parfaitement sain en effectuant la démolition ; ils le désignent sous le nom d'Arâar, عرعار, ainsi que le genévrier de Phénicie aux feuilles squamiformes et imbriquées, tandis qu'ils appellent Thaga طاقة les genévriers à feuilles aciculaires. Le bois de thuya est excellent pour la menuiserie l'ébénisterie et le tour ; il fournit un très bon bois de chauffage et un charbon de bonne qualité.

L'écorce brune contenant de nombreux et gros canaux résinifères longitudinaux, renferme ainsi que

tous les autres organes de l'arbre une térébenthine abondante, de saveur amère, à odeur vive que l'on obtient au moyen d'incisions longitudinales poussées jusqu'à l'aubier. La résine blanche et dure qui reste après évaporation de l'essence est la Sandaraque.

Après l'incendie, les massifs de thuya se reconstituent au moyen des rejets de souche ; il y a un grand intérêt à les conserver, car le sol ne contiendrait plus que des sous-arbrisseaux s'ils venaient à disparaître. Ils ne peuvent être actuellement l'objet que d'exploitations accidentelles pour lesquelles on effectuera le furetage des bois dont on a besoin, mais il peut être quelquefois utile d'exploiter en taillis pour provoquer la régénération de la forêt par rejets de souches.

Après l'exposition de Paris, en 1855, on a employé pendant une trentaine d'années la souche appelée *loupe* de Thuya que l'on débitait en placages pour en faire de petits meubles. Depuis 10 ans la demande a cessé. Les nuances diverses, claires et foncées, noires, jaunes, rouges, brunes, disposées irrégulièrement et parsemées de fines mouchetures, font de la loupe de thuya un des plus beaux bois du monde. Elles sont produites par des broussins souterrains qui se développent avec la plus grande lenteur et qui proviennent de la formation sur les souches d'une multitude de bourgeons à la suite d'abroutissement continu, de coupes et d'incendies répétés.

Pour être débitées en placage, les souches ne doivent présenter aucun défaut ; le nombre utilisable en est très restreint, car la plupart ont déjà subi un commencement de décomposition. Il est rare qu'on en trouve une sur dix qui remplisse les conditions

nécessaires, c'est-à-dire qui soit saine, sans défectuosités et présente une jolie coloration d'ensemble produite par une disposition harmonieuse des nuances. Ces qualités ne peuvent être reconnues que lorsque la souche est arrachée ; l'ouvrier est donc obligé d'en extraire une dizaine, quelquefois plus, pour en trouver une convenable ; les autres ne sont bonnes que pour le chauffage. L'opération est par suite désastreuse pour le peuplement et difficile à cause des recherches. L'éloignement des massifs de thuya, leur situation en montagne, l'absence de chemins et la difficulté des transports la rendent le plus souvent très aléatoire.

Forêts de Genévriers

Les genévriers d'Algérie qui constituent des essences forestières sont : le genévrier oxycèdre, le genévrier de Phénicie et le genévrier thurifère.

Le genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* L., habite les Hauts-Plateaux et la région montagneuse du Tell où on le rencontre formant quelquefois de petits bouquets à l'état pur, mais le plus souvent en mélange avec le pin d'Alep et le chêne vert, quelquefois avec le Thuya à la limite supérieure de ce dernier. Sa variété à gros fruits dont Tenore a fait une espèce sous le nom de *J. macrocarpa* se rencontre avec le type et dans les terrains sablonneux du littoral. Il atteint 10 à 12 mètres de hauteur sur 2 à 3 mètres de circonférence ; à l'état isolé, il reste rameux dès la base ; en massif, il forme un fût de 5 à 8 mètres de hauteur surmonté d'une cime étalée composée de petites

branches garnies de feuilles aciculaires. Le fruit est une baie rouge atteignant de grosses dimensions dans la forme *macrocarpa*. Le bois de couleur fauve, est assez léger (densité 0.65 à 0.73), homogène, à grain très fin, se polissant bien et dégageant une odeur pénétrante et agréable. Il peut être employé pour la menue ébénisterie ; on en extrait une huile empyreumatique, *l'huile de cade*, utilisée en médecine vétérinaire. Ce genévrier porte quelquefois un parasite assez curieux, *l'arceutobium oxycedri* Bieb, ou gui de l'oxycèdre, petite plante ligneuse à tiges vertes formant des touffes serrées autour des rameaux et soutenue par de longues racines drageonnantes circulant entre l'écorce et le bois.

Le genévrier thurifère ou porte encens, *J. thurifera* L. se rencontre dans la région des cèdres où il est assez rare. Il atteint les dimensions d'un petit arbre de 5 à 6 mètres de hauteur ; les feuilles des rameaux sont aciculaires et piquantes, celles des ramilles squamiformes et imbriquées.

Le genévrier de Phénicie, *J. Phœnicea* L. se trouve sur le littoral et sur les versants méridionaux des chaînes intérieures, qu'il conserve à l'état boisé et où il s'élève jusqu'à 1.600 à 1.800 mètres d'altitude ; il préfère les expositions chaudes et croît sur les terrains les plus stériles. C'est un petit arbre pouvant atteindre 6 à 8 mètres de hauteur sur 2 mètres de tour, mais habituellement de circonférence beaucoup plus restreinte, à branches touffues, à cimes coniques et rameux dès la base. Le bois brun jaunâtre assez foncé, avec aubier blanc et abondant, est assez lourd (densité 0.67 à 0.92), tenace, à grain fin, susceptible

d'un beau poli et à odeur vive, d'une très longue durée ; c'est un des bois d'Arâar des indigènes.

A cause de ses faibles dimensions, il ne peut donner que des piquets, des perches. du bois de menue ébénisterie ; les indigènes l'emploient comme bois de construction et de chauffage et en retirent du goudron. C'est un excellent combustible très recherché pour la fabrication du biscuit de troupe et il donne d'excellent charbon.

Le genévrier oxycèdre doit être conservé autant que possible dans les coupes de chênes verts ; il maintient le massif, couvre le sol et par son couvert très léger ne produit aucun retard dans la croissance des cépées voisines.

Le genévrier de Phénicie forme des peuplements clairs dans lesquels le parcours empêche toute régénération et qui disparaissent rapidement. M. Charlemagne, conservateur des Eaux et Forêts, constatant que les genévriers se reproduisent du pied par bourgeons adventifs, conseille d'effectuer la coupe à 30 centimètres du sol.

Forêts de Pin maritime

Le pin maritime occupe une surface très restreinte sur les versants du littoral entre Bougie et le Cap Bougarone ; l'étendue totale de ses massifs tant dans les forêts de l'Etat que dans celles des particuliers et principalement de la compagnie des Hamendas et Petite Kabylie ne dépasse pas 16 à 1.700 hectares. On le retrouve sur tout le littoral du bassin occiden-

tal de la Méditerranée et sur celui de l'Atlantique, du détroit de Gibraltar à Bordeaux.

Le *Pinus maritima* Lam. est un arbre de grande taille pouvant atteindre 30 mètres de hauteur sur 4 à 5 mètres de circonférence. Ses racines, très développées, pivotantes et traçantes à la fois, le rendent près propre à fixer le sable mouvant des dunes ; c'est une plante essentiellement calcifuge qui croît à peu très sur tous les sols siliceux quelle que soit leur qualité. Le bois rougeâtre clair ou rouge brunâtre plus ou moins foncé, avec aubier blanc, est assez léger (densité : 0.52 à 0.77), mais à accroissements très épais et à grain grossier ; il se décompose rapidement lorsqu'il est soumis à des alternatives de sécheresse et d'humidité ; on remédie à ce défaut en l'injectant.

Il fournit des traverses de chemins de fer et des pavés pour le pavage des rues. On le résine sur le littoral de l'Océan, mais cette opération n'est pas pratiquée en Algérie.

Les essences disséminées, peuplier, frêne, micocoulier, orme, aune, etc..., sont exploitées avec les forêts dont elle font partie, ou délivrées à part pour la satisfaction des besoins spéciaux. Je reviens encore sur l'utilité de développer les plantations de frêne à cause de sa rareté qui va en croissant. Les nombreux oliviers qui existent en bordure des grands massifs seront avantageusement greffés.

TABLE DES MATIÈRES